கலைக்கதிர்

ஜூன்-1970

எம் புதிய வெளியீடுகள்

கல்வியும் மனித சாதன வளர்ச்சியும்

ஆசிரியர்: வி. கே. ஆர். வி. ராவ்.

தமிழாக்கம்: திருமதி ரத்னு நாராயணசாமி, எம். ஏ.
திரு. தி. சி. மோகன், எம். ஏ., எம். லிட்.,

- பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு மிக இன்றியமையாததாகிய மனித சாதன வளர்ச்சிக்குரிய வழிவகைகளை இந்நூல் தெளிவாக விளக்குகிறது.
- பொருளாதார வல்லுநரும் தற்போது போக்குவரத்துக் கப்பல் துறை அமைச்சருமாகிய திரு. வி. கே. ஆர். வி. ராவ் அவர்களின் ஆழ்ந்த பொருளாதாரப் புலமையில் உருவாகிய உயரிய நூல்.

விலை ரூ. 12-50 அஞ்சல் செலவு ரூ 1-00

சிந்தனை மலர்கள்

ஆசிரியர்: திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு, M.A., L.T.,

உயர்ந்த வாழ்க்கை உண்மைகளையும், நீதிகளையும் மிகச் சுவையாக-தெளிவாக-தக்க சான்றுகளோடு-இனிய எளிய தமிழில் விளக்கும் 16 கட்டுரைகள் கொண்ட சீரிய நூல்.

விலை ரூ. 2-25
அஞ்சல் செலவு ரு. 0-35

பதிவு அஞ்சலில் பெற விரும்புவோர் அஞ்சல் செலவோடு 70 காசுகள் சேர்த்து அனுப்புதல் வேண்டும்.

கலைக்கதிர், அவிநாசி நெடுவழி, கோவை-18.

தி குமரன் மில்ஸ்
லிமிடெட்

பீளமேடு போஸ்ட் ■ கோயமுத்தூர்-4

மில்ஸ் : நரசிம்மநாயக்கன்பாளையம்

■

இயங்கும் கதிர்கள் : 27,000

■

நாங்கள் தயாரிப்பவை :

○ 40s (Nf. 33.9) இந்தியன்
○ 44s (Nf. 37.2) ,,
○ 60s (Nf. 50.8) ,,
○ 80s (Nf. 67.8) அந்நியப் பஞ்சு
○ 100s (Nf. 84.7) ,,

சீஸ் நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

■

தந்தி: 'குமரன்' ● டெலிபோன்:மில்ஸ்: 23296 ● ஆபீஸ்: 22933

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI

卐

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 26155

卐

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" Coimbatore
Phone: 24144

卐

Spindles: 12,312

卐

Manufacturers of:
Nf. 60 & Nf. 80 Cotton Yarn

卐

A Leading House in the Line in South India

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்: ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 22 ஜூன் - 1970 இதழ் 6

கடற் செல்வம் [அட்டைப்படம்] 2

திரு. ஆர். இராமசாமி
அன்புள்ள தங்கம்! 7

திரு. மு. காணிமுத்து
கரப்பான் பூச்சி 11

திரு. சி. எஸ். கந்தசாமி
நாளைய **விமானம் —சில பிரச்சினைகள்** 14

திரு. எஸ். பாலகிருஷ்ணன்
இளைஞர் அறிவியல் அரங்கம் 17

''சம்பு''
கதிர்வீச்சும் உணவுப்பொருள் பாதுகாப்பும் 21

திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன்
குமரப்பருவ வளர்ச்சியும் உளநலமும் 24

டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம்
அழிந்தொழிந்த பறவைகள் 28

திரு. பெரியாழ்வார்
பொது இயந்திரம் 32

திரு. க. செகதீசன், திரு. தி. ரா. நமசிவாயம்
கன்று பேணுதல் 34

திரு. என். டி. ஜெகநாதன், திரு. தாவுத்
இன்றைய அறிவியல் 37

எவன் குறித்தனள் கொல்? [நற்றிணை இன்பம்] 40

டாக்டர் தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி
மருத்துவர் பேசுகிறார் 44

திரு. க. ரா. கிருட்டிணன்
தொழில் துணுக்குகள் 49

திரு. அ. இராம்கோபால்
சுதந்திர பாரதம் 52

திரு. எஸ். நடராஜன்
உடல் தோல் பாதுகாப்பு 57

எஸ். எல். எஸ்.
நீரிழிவு நோய் 60

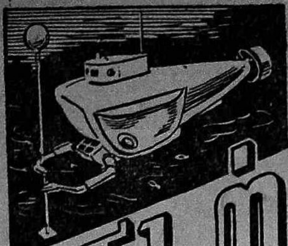
''முருகு''
அறிவியல் வினாவிடை 64

சிறுதொழில் வளர்ச்சி 68

திரு. தெ. மீ. சாமேஸ்வரன்
வரப்பெற்றோம், செய்திகள் 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 65 காசு



கடற் செல்வம்

திரு. ஆர். இராமசாமி, எம்.எஸ்சி.

நிலாவிலிருந்து பார்க்கும் பொழுது நமது பூமி ஒரு நீர்க் கோளாகக் (Water Planet) காட்சியளிக்கிறது. பரந்து விரிந்து கிடக்கும் நிலப்பரப்புக்கள், சிறு சிறு தீவுகளைப்போல் தோன்றுகின்றன. உலகப் பரப்பில் 70 சதவிகிதத்திற்குமேல் பரவியுள்ள பெருங்கடல்களில், உலகின் மொத்த விலங்கினங்களில் 80 சதவிகிதத்திற்குமேல் வாழ்கின்றன. மேலும், எரிபொருள்களும் (Fuels), கனிப்பொருள்களும் (minerals) கடல்களில் பெருமளவில் குவிந்து கிடக்கின்றன. இக்கடற் செல்வங்களனைத்தையும் எடுத்து, மனிதனுடைய வாழ்க்கை நலன்களுக்குப் பயன்படுத்தக் கடலியல் தொழில் நுணுக்கம் இன்னும் வளர்ச்சி பெற வேண்டியுள்ளது. தற்காலத்தில் உலக நாடுகளின் கருத்து இத்துறையில் திரும்பியுள்ளது. ஆகையால் எதிர்காலத்தில் பெருங்கடல்கள் உணவுப் பொருள்கள், எரிபொருட்கள், கனிப்பொருட்கள் ஆகியவற்றை மனிதனுக்கு வேண்டிய அளவு வழங்கும் மாபெரும் கிடங்காகத் திகழும் என்று எதிர்பார்க்கலாம்.

இன்று சுமார் இரண்டரை இலட்சம் மைல்களுக்கு அப்பால் உள்ள நிலாவுக்கு மனிதன் சென்று திரும்பிவிட்டான். ஆனால், உச்ச அளவு ஏழு மைல் ஆழம் கொண்ட கடல்களின் அடித்தளத்தை அவ்வாறு ஆராய்ந்தறிய இயலவில்லை. இதற்குக் காரணம் என்ன?

கடலில் தோன்றும் பயங்கரக் கடற் புயலுக்கு (Sea Storms) மனிதனால் ஈடுகொடுக்க முடிவதில்லை. கடல் நீரில் சுமார் 300 அடி ஆழத்திற்குக் கீழே போய்விட்டால் கடல் இருண்டு கண்ணுக்கு ஒன்றுமே புலப்படுவதில்லை. ஏனெனில், இந்த ஆழத்திற்கு மேல் சூரிய ஒளி கடலினுள் செல்வதில்லை. விண்வெளியில் பறந்து செல்லும்பொழுது பூமியின் ஈர்ப்பு விசையை அறுத்துக் கொண்டு செல்லவேண்டியது

முக்கியம். அதுபோல, கடலினுள் மூழ்கும்பொழுது நீரின் கடுமையான அழுத்தத்தைத் தாங்கியாக வேண்டும். இந்த அழுத்தம் சதுர அங்குலத்திற்குச் சுமார் 15,000 பவுண்டுவரை இருக்கும். இது பூமியின் பரப்பில் உள்ள காற்றின் அழுத்தத்தைப் போல சுமார் ஆயிரம் மடங்கிற்கு அதிகமாகும். மேலும் கடலினுள் ஆழமாகச் செல்லச் செல்லத் தாங்க முடியாத குளிர் உண்டாகும். அதோடு, மூச்சுவிடப் பயன்படுத்தும் கருவியில் உள்ள இயற்கைக் குறைபாடுகளும் மனிதனுடைய சாதனைக்கு வரம்பிடுகின்றன.

இந்த இடையூறுகள் அனைத்தையும் வெல்லும் அளவுக்குக் கடலியல் தொழில் நுணுக்கம் வளர்ச்சியுற்று மனிதன் கடல் தளத்தைச் சாடும்பொழுது அவன் கைக்குஅளப்பரிய செல்வம் கிடைக்கும். செங்கடல் தளத்தில் மட்டும் சுமார் ஆயிரம் கோடி ரூபாய் மதிப்பிற்கும் அதிகமான கனிப் பொருள்கள் இருப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. கலிபோர்னியாவுக்கு அருகில் ஆழமற்ற கடல் பகுதிகளில் சுமார் 6 கோடி டன் அளவுள்ள பாஸ்பேட்டுப் படிவங்கள் இருப்பது தெரிய வந்துள்ளது. அமெரிக்கா ஒவ்வொரு ஆண்டும் சுமார் 10 கோடி ரூபாய்க்கும் அதிகமான மதிப்புள்ள கந்தகத்தைக்(Sulphur) கடல் தளத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கிறது. ஆப்பிரிக்காவின் மேற்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் வைரத் தாதுக்கள் வெட்டியெடுக்கப்படுகின்றன. தரையில் வெட்டியெடுக்கப்படும் தாதுக்களில் உள்ள வைரத்தின் அளவைப் போன்று சுமார் 5மடங்கு வைரம் இத் தாதுக்களில் உள்ளன. டோகியோ வளைகுடாவில் காணப்படும் இரும்புத்தாது கலந்த மணலில் இருந்து நான்கு ஆண்டுகளில், சுமார் 70இலட்சம் டன் இரும்பு பிரித்தெடுக்கப்பட்டது.

கடல் வளத்தை நுகர்வதில் அமெரிக்கப் பெட்ரோலியத் தொழில் துறை வழிகாட்டியாக விளங்குகிறது. இது கடற்கரையிலிருந்து படிப்படியாக அதிக ஆழமான பகுதிகளுக்குச்சென்று கடல் தளத்தைக் குடைந்து எரி எண்ணெய் எடுப்பதில் தீவிரமாக ஈடுபட்டுள்ளது. 1940-ஆம் ஆண்டிற்குப் பிறகு இத்துறையில் இறங்கிய அமெரிக்க எண்ணெய் நிறுவனங்கள் இன்று சுமார் 3000

1965-ல் "சீலேப் II" (Sealab II) என்னும் நீர்மூழ்கிக் கலத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட கடலாய்வில் டால்ஃபின் உயிரினம் மனிதனுக்குத் துணை நின்றது. கடல் பரப்பில் நிற்கும் கப்பலுக்கும், நீர்மூழ்கிக் கலத்திற்கும் இடையே செய்திகளை எடுத்துச் செல்லும் தூதனாக இது விளங்கியது.

கோடி ரூபாய்க்கு மேல் இத் தொழிலில் மூலதனம் இட்டு உள்ளன என்பதிலிருந்து இத்துறைக்கு அமெரிக்கர் தருகின்ற முக்கியத்துவத்தை நாம் உணரலாம்.

கடலில் கிடைக்கும் கனிப் பொருள், எரி எண்ணெய் முதலியவைகளைவிட மிக முக்கியமானது மீன். இன்று உலகில் ஆண்டு ஒன்றுக்கு சுமார் 6 கோடி டன் மீன்கள் பிடிக்கப்படுகின்றன. இவையனைத்தும் கடற்கரைக்கு அருகில்தான் பிடிக்கப்படுகின்றன என்பதும், மீன் பிடிக்கும் முறைகள் திட்டமிட்ட விஞ்ஞான முறையில் அமையாது தாறு மாறான முறையில் அமைந்துள்ளன என்பதும் இங்குக் குறிப்பிடத் தக்கது. மீன் பிடிக்கும் தொழில், விஞ்ஞான முறையில், சீராக்கப்படுமாயின் இன்னும் பல மடங்கு அதிகமான மீன் உலகிற்குக் கிடைக்கும். இந்துப் பெருங்கடலில் இன்று ஆண்டு ஒன்றுக்குச் சுமார் 25 இலட்சம் டன் மீன் கிடைக்கிறது. கோவாவில் உள்ள இந்தியக் கடலியல் கழக நெறியாளர் டாக்டர் பணிக்கர், ''தற்பொழுது உள்ள தொழில் நுணுக்க அறிவைச் சரிவரப் பயன்படுத்தினால் மீனின் அளவை மிக எளிதாக 8 மடங்கிற்கும் அதிகமாக்கலாம்'' என்கிறார்.

ஆழ்கடல் ஆய்வின்போது ஓர் உயிரியல் நிபுணர் பவழ வளர்ச்சியை அளவெடுக்கிறார். பின்னர் தனது வலப்பக்கம் உள்ள காமிராவில் படம் எடுப்பார்.

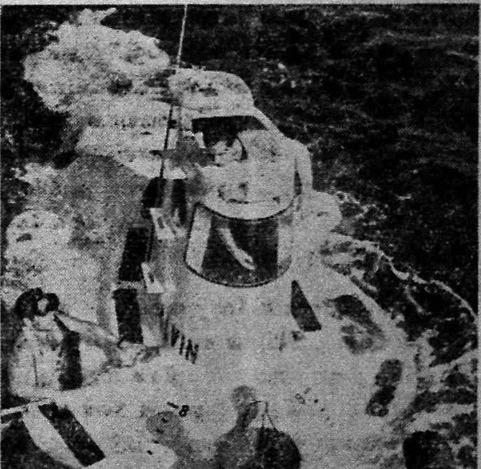
இன்று உலக நாடுகள் கடல் செல்வத்தின் பால் மிகுந்த கருத்துச் செலுத்துகின்றன. தீவிர கடல் ஆய்வுகள் உலகெங்கிலும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. 1960-ல் இந்தியா உட்பட 32 நாடுகள் 40 ஆய்வுக் கப்பல்களுடன் இந்துப் பெருங்கடலை ஆராயத் தொடங்கின. இந்த ஆய்வுகள் 5 ஆண்டுகள் நீடித்தன. வரும் 10 ஆண்டுகளில் (1970-80) உலக நாடுகள் அனைத்தும் ஒன்றுபட்டு மேற்கொள்வதற்கான கடல் ஆய்வுத் திட்டம் ஒன்றை 1968-ல் அமெரிக்கா வகுத்தது. இத் திட்டத்தை ''யுனெஸ்கோ'' (UNESCO) நிறுவியுள்ள 67 நாட்டு அனைத்தரசுக் கடலாய்வுக் குழு ஏற்றுக்கொண்டுள்ளது. மேலும், அமெரிக்காமட்டும் தனித்து நின்று பல நூறுகோடி

டாலர் செலவில் கடல் ஆய்வுகள் நடத்தத் திட்ட மிட்டுள்ளது.

1963-ல் அமெரிக்காவின் 'திரஷ்சர்' (Thresher) என்னும் அணுச்சக்தி நீர்மூழ்கிக் கப்பல் 8000 அடி ஆழத்தில் விபத்துக் குள்ளாயிற்று. அந்த ஆழத்தில் அதன் உடைந்த பாகங்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு எந்தக் கருவி யும் இல்லை. இது கடலியல் தொழில் நுணுக்கத் துறையின் பிற்போக்கான நிலையைத் தெளி வாக்கியது. திரஷ்சர் விபத்து கடலியல் துறையில் ஒரு விழிப்பை உண்டாக்கியது. அதன் விளைவாக ஆல்வின் (Alvin) எனப் படும் நீர்மூழ்கிக் கப்பல் அமெரிக் காவில் உருவானது. இது இருவரை ஏற்றிக் கொண்டு கடலில் 6000 அடி ஆழம் மூழ்கி 24 மணிநேரம் தங்க வல்லது. இந்த ஆழத் தில் இது மணிக்கு மூன்று மைல் வேகத்தில் 20 முதல் 25 மைல் தொலைவு வரை பயணம் செய்யும் ஆற்றல் வாய்ந்தது.

'கடலில் மனிதன்' (Man-in-the-sea) என்னும் திட்டத் தின்கீழ் அமெரிக்கக் கடற் படை மேற்கொண்ட ஆழ் கடல் ஆய்வுகளின் வாயி லாகக் கடலின் அடியில் மனிதன் நீண்ட காலம் தங்கி யிருக்க முடியும் என்பது தெளிவானது. ஆனால், கட லின் அடியில் வாழ்வது மிகவும் கடுமையானது. 1965-ஆம் ஆண்டு "சீலேப்" (Sealab) என்னும் நீர் மூழ்கிக் கலத்தில் மேற்கொண்ட சோதனைகளில் ஸ்காட் கார் பென்டர் என்பவர் பங்கு கொண்டார். இவர் கடலின் அடி யில் 30 நாட்கள் தங்கி யிருந்து உலக சாதனையை நிகழ்த்தினார். இவர் மெர்க்குரி விண்வெளிக் கலத்தில் விண்வெளியில் பயணம் செய்தவர். விண்வெளியில் பய ணம் செய்வதைக் காட்டிலும் கடலின் அடியில் தங்கியிருப்பது மிகவும் கடினமானது என்றும் உடலுக்கு மிகுந்த தொல்லை கொடுப்பது என்றும் இவர் கூறி யுள்ளார்.

கடலியல் துறையில் விரைவான முன்னேற்றங்கள் தோன்றி வரு கின்றன. இன்னும் சிறிது காலத் தில் மிகுவேக நீர்மூழ்கிகள் உருப்பெற்று விடும். இவற்றில் பெருங்கடலின் எப்பகுதிக்கும்



ஆழ்கடல் ஆய்வுக்குப் பயன்படும் 'ஆல்வின்' நீர் மூழ்கிக்கலம். இது 6000 அடி ஆழம் வரை யில் விஞ்ஞானிகளை எடுத்துச் செல்கிறது. இந்த ஆழத்தில் இது 25 மைல் தொலைவு இயங்கும் ஆற்றல் வாய்ந்தது.

விரைவாகச் செல்லலாம். இத்தகைய நீர் மூழ்கிகளின் மாதிரி அமைப்பு ஒன்றை இந்த இதழின் அட்டையில் காண்கிறோம். மேலும், திட்டமிட்ட பண்ணைகளும் (Farms) சுரங்கங்களும் கடல் தளத்தில் அமைக்கப்படும்; உணவுப் பொருள்களும் கனிப் பொருள்களும் பெருமளவில் கிடைக்கும். தவிர, மீன்களைப் போன்று நீரிலே கரைந்திருக்கும் ஆக்சிஜனைச் சுவாசித்து மனிதன் நெடுநாள் நீருக்கு அடியில் வாழ வகைசெய்யும் செயற்கைச் செவுள்களும் (Gills) சிறிது காலத்தில் உருவாகலாம்.

உலகில் அன்றாடம் மக்கள் தொகை பெருகி வருகிறது; பூமியில் கிடைக்கும் பல்வகைச் செல்வங்களும் வேகமாகக் குறைந்து வருகின்றன. இந்த நிலையில் பெருங்கடல்களே மனித இனத்தின் தேவைக்குக் கை கொடுக்க விருக்கும் செல்வக் கிடங்குகள் என்றால் மிகை யாகாது.

படகில் பயணம் செய்யும் குழந்தைகளுக்குப் பாதுகாப்பு உடை

குழந்தைகளோடு படகில் பயணம் செய்யும்போது ஏதாவது ஆபத்து ஏற்பட்டுப் படகு கவிழ்ந்துவிட்டால் நீந்தத் தெரிந்த பெரியவர்கள் நீந்திக் கரை சேரலாம். ஆனால் நீந்தத் தெரியாத குழந்தைகளின் கதி என்ன ஆவது? அவர்கள் நீரில் மூழ்கி இறக்க நேரிடும். இதைத் தவிர்க்க, படகுப் பயணத்தின்போது குழந்தைகள் அணிவதற்கென்றே ஒரு புதுமையான உடை பிரிட்டனில் செய்யப்பட்டுள்ளது. இதை அணிந்துகொள்ளும் குழந்தை தண்ணீரில் விழுந்தாலும் முழுகாது. குழந்தையை அமிழ்த்தினால்கூட அது மேலே எழும்பிவந்து மிதக்கும்; அதுவும் மேல்நோக்கியவாறு – மல்லாந்து படுத்தவாறு மிதக்கும்.

இந்த உடையின் உள்ளே நுரை ரப்பர் வைத்துத் தைக்கப்பட்டுள்ளது. காலரின் பின்புறத்திலும் சட்டையின் முன்புறத்திலும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் நுரை ரப்பர் பதிக்கப்படுவதால் குழந்தை தண்ணீரில் மூழ்காமல் மிதக்கிறது. குழந்தை தண்ணீரில் குப்புற விழுந்தாலும்கூட உடனே புரண்டு, மல்லாந்து படுத்த நிலையில் மிதக்க வேண்டும். அப்போதுதான் மூக்கிலும், வாயிலும் தண்ணீர் நுழையாது. இதற்காகவே சட்டைக் காலரின் பின்புறத்தில் நுரை ரப்பர் பதிக்கப்பட்டு உள்ளது.

இந்தச் சட்டைகள் மஞ்சள், ஆரஞ்சு வண்ணங்களில் செய்யப் படுகின்றன. இந்த வண்ணங்கள்தான் தண்ணீரில் அலைகளின் நடுவேயும் பளிச்சென்று தெரியக்கூடியவை.

அன்புள்ள தங்கம்!

திரு. மூ. காணிமுத்து.

அன்புள்ள அக்காள் தங்கத்திற்கு அலுமினியம் எழுதும் அஞ்சல்:

மன்னிக்கவும்; உடன்பிறப்பு என்ற உரிமையில் 'அன்புள்ள அக்காள்' என்று எழுதிவிட்டேன். மகாகனம் தங்கம் என்று எழுதுவதுதான் உன் நிலைக்குச் சரியெனப் படுகிறது.

காரணகாரியம் இன்றி இப் பரந்த துணைக்கண்டத்து மக்களிடையே சர்ச்சைக்குரிய பொருளாக நீ மாறிவிட்டது கண்டு எடுத்த எடுப்பிலேயே என் ஆழ்ந்த அனுதாபங்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். இந்த நாட்டுமக்களிடையேதான் உனக்கு மட்டற்ற மரியாதையும் அளவு கடந்த செல்வாக்கும் இருந்து வருகிறது. உன்னைப் போலவே மற்ற உலோகங்களும் பூமியின் கர்ப்பத்திலிருந்து வெட்டியெடுக்கப்பட்டாலும் அவைகளின்பால் மக்கள் ஏனோ குறைந்த மதிப்பையே வைத்திருக்கிறார்கள். உலகின்கண் எளிதாக எந்தப் பொருள் கிடைத்தாலும் அதைநாடி மக்கள் செல்வதும் அதற்கு முக்கியத்துவம் கொடுப்பதும் இயற்கையே. அதிலும் குறிப்பாக உன்னைப் போல் அழகுடனும் கிடைத்து விட்டால் சொல்லவும் வேண்டுமா? ஓரவஞ்சனை காட்டவும் செய்து விடுகிறார்கள்.

"கண்ணின் கடைப் பார்வை
கன்னியர்கள் காட்டிவிட்டால்
மண்ணில் குமரர்க்கு
மாமலையும் ஓர் கடுகாம்"

என்று புரட்சிக் கவிஞன் பாரதிதாசன் சொல்லிப் போந்தான். ஆண்களிடம் உள்ள இக்குறைபாட்டை நன்கு உணர்ந்துகொண்ட நீ உன் பொன்னவிர் மேனி அழகாலும், ஒளிவீசும் நிறத்தாலும், பெண்மைக் கவர்ச்சியாலும் மனிதர்களின் சிந்தையைக் குழப்பிப் பகுத்தறிவையே பாழ் அடித்துவிடுகிறாய். தொட்டால் துவளும் பெண்மை, ஆண் வர்க்கத்தை அடிமைகொள்வதுபோல் நீயும் கம்பியாக நெகிழ்ந்து, தகடாக வளைந்து மனிதமனத்தைக் கொள்ளைகொண்டு விடுகிறாய். காலவெள்ளம் கரைபுரண்டு சென்றாலும் மக்களிடையே உனது செல்வாக்கைக் குன்றாமல் குறையாமல் வைத்துக் கொள்ளும் உன்திறனை எவ்வளவு பாராட்டினாலும் தகும். பொடியாகப் பிசிராக இருந்தபோதிலும் உன் தோற்றப்பொலிவில் நீ குறைந்து

காணப்படுவதேயில்லை. சமூகத்திடையே உனக்கு அமோக வரவேற்பிருந்தாலும் உனது உலோக நண்பர்களுடன் இரண்டறக் கலந்துவிட உன்னால் முடிவதில்லை. ஆனால் அவர்களின் மேல் படிந்து அவர்களுக்கு உன் மாயத்தோற்றத்தையே கொடுத்து மறுகோலம் செய்துவிடுகிறாய். மனித உள்ளத்தில் பொறாமைத் தீயையும் வேட்கை உணர்வையும் ஊட்ட இத் தந்திரத்தை வெகு சாமர்த்தியமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்கிறாய்.

நீ ''தணலிலிட்ட தங்கம்'' என்ற புகழ் மொழிகளால் மயங்கிக் கிடக்கிறாய். ஆனால் மனிதனோ ''இவ்வளவு கடினமான தங்கத்தையே நிறமும், பளபளப்பும் சிறிதும் மங்காமல் நான் உருக்கி விட்டேன். இதுவல்லவோ என் கீர்த்தி'' என மார்தட்டுகிறான். இதற்குப் பிறகும் 'என்னை அரைகுறையான வெப்பநிலையில் உருக்கமுடியாது' என்று இறுமாப்புடன் வேறு பேசிக்கொண்டிருக்கிறாய். ஆனால் சோசலிஷ சமுதாயம் உருவாகிக் கொண்டிருக்கும் இந்நாளில் பளபளப்புக்கு ஏது மதிப்பு! உறுதிக்குத்தான் மதிப்பு. இவ் வடிப்படையில் என்னை மற்ற உலோகங்களுடன் ஒப்பிடும்பொழுது உறுதிக்குப் பெயர்போன எஃகுடன் கூட நான் போட்டியிடுமளவுக்கு உறுதி வாய்ந்தவன் எனத் துணிந்து கூறலாம். மனிதன் கோள்களைப் பிடிக்க எண்ணுகின்ற பொழுதோ அல்லது எதிரிப் படைகளைவிரட்டியடிக்க நினைக்கின்றபொழுதோ என்னைப்பற்றித்தான் நினைக்கிறானே ஒழிய பளபளப்புக்கும் அழகுக்கும் நிலைக்களனான உன்னைப்பற்றி நினைப்பதேயில்லை. என்றாலும் நீ பெற்றிருக்கும் அதிக மூலக்கூறுப் பொருண்மை (Molecular weight) பற்றிப் பெருமையடித்துக் கொள்வாய் என்பது எனக்குத்தெரியும். அதெல்லாம் பழங்காலப் பெருமை. தற்பொழுதெல்லாம் இலேசாகவும், ஒல்லியாகவும், சுறுசுறுப்பாகவும் இருப்பதே நாகரிகமாகக் கருதப்படுகிறது. நிலவுக்குக் குடியேற வேண்டும் என்ற எண்ணம் வந்த பொழுதும் வானவெளிக் கப்பல்களை மிதக்கவிட முயற்சி செய்த பொழுதும் உன்னைப்பற்றி யாரேனும் நினைத்ததுண்டா? இல்லவே இல்லை.

உன்னுடைய நிறத்தைப் பற்றிச் சில வார்த்தைகள். உன்னுடைய மஞ்சள் நிறம் மக்களின் மனத்தினைக் கவர்வது உண்மை தான். ஆனால் அதற்காக நீ என்னை இகழ்ச்சியுடன் நோக்கிக் கர்வம் மட்டும் தயவுசெய்து கொள்ளவேண்டாம். என்னுடைய நிறம், வெள்ளை. எல்லா நிறங்களைவிடத் தூய்மையானது. உன்னுடைய மஞ்சள் நிறம் முதல் கொண்டு உலகின்கண் உள்ள அத்துணை நிறங்களும் வெள்ளை நிறத்தில் அடங்கியவையாகும். மேலும் நவீன முறை மூலம் எல்லா நிறங்களையும் அடைந்து விடும் திறமை என்னிடம் உண்டு. உன்னுடைய கூண்டைவிட்டு வெளியே வந்துபார் - எத்துணை நவநாரீமணிகளின் எழில்மேனியில் நீ இருந்த இடத்தில் இப்பொழுது நான். ஆனால் அவர்கள் என்னை அணிந்துகொண்டு திருடர் பயமின்றி - மனப்பாரமின்றி உல்லாசமாகத் திரிந்து கொண்டிருக்கிறார்கள்.

திருடர்களுக்கோ மற்றவர்களுக்கோ பயந்துகொண்டு மக்கள் உன்னைப் பூமிக்கடியில் புதைத்து விடுகிறார்கள் என்றாலும் நீ மண்ணில் மக்கி மடிந்துவிடாமல் பளபளப்பாகவே இருக்கிறாய். அந்தப் பெருமை உனக்குண்டு. ஆனால் அருமைச் சகோதரி! நீ கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மக்கள் மத்தியிலிருந்து மண்ணுக்குள் - மறைவிடத்துக்குப் போய்க்கொண்டு இருக்கிறாய் என்பது மட்டும் திண்ணம். நான் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மக்கள் மத்தியில் வந்து கொண்டிருக்கிறேன். எனதுபுகழ் இன்னும் கொஞ்ச நாளில் கொடி கட்டிப் பறக்கவிருக்கிறது. உன்னுடைய வீழ்ச்சிக்குக் காரணம் நீ ஏழை - எளியவர்களிடம் தொடர்பு கொள்ளாமல் நழுவிக் கொண்டதுதான் என்பது எனது சொந்த அபிப்பிராய மாகும். சோசலிஷ சமுதாயம் அமைக்க விரும்பிய பொதுமக்களின் எண்ணத்திற்கு நீ எதிர்ப்புக் காட்டியே வந்திருக்கிறாய். யாரும் இவ்வுலகில் தனித்திருக்க முடியாது என்ற உண்மையை இப்பொழுதாவது உணர்ந்திருப்பாய் என எண்ணுகிறேன். சமுதாயம்கூட தனித்து வாழ்ந்தால் செழித்திருக்க முடியாது என்பது என் எண்ணமாகும். ஒன்றுக்கொன்று உலகத்தோடு தொடர்புகொண்ட வாழ்க்கை தான் வெற்றிகாண இயலும்.

எனக்கு இன்னும் ஞாபகம் இருக்கிறது- நான் மண்ணிலிருந்து தோன்றியபொழுது மக்கள் காட்டிய குழப்பமான வரவேற்பு. ஆனால் உன்னைவிட அதிகமாகவே என் எதிர்காலத்தைக் கணித்தார்கள் என்பது மட்டும் உண்மை. நான் ஒரு காலத்தில் பிரெஞ்சு நாட்டு மாவீரன் நெப்போலியனின் உடமையாக இருந்திருக்கிறேன் என்று பெருமைப்படுகிறேன். அவன் தனது விருந்தில்-விருந்தாளிகளைக் கௌரவிக்கும் பொருட்டு நடத்திய பெருவிருந்தில் என்னால் செய்யப்பட்ட தட்டுக்களையும், பாத்திரங்களையும் தான் பெருமையுடன் உபயோகப் படுத்தினான். ஆனால் உலகக் கீர்த்திவாய்ந்த உன்னை ஒரு பொருட்டாகக் கொள்ளவில்லை.

அன்புச் சகோதரி! மீண்டும் சொல்லிக் கொள்வேன். அன்றே நான் ஊகித்து அறிந்து நடந்து கொண்டவிதம்தான் நான் இன்றைக்கு இவ்வுயர் நிலைக்கு வருவதற்குக் காரணமாக அமைந்தது. பணம் படைத்தவர்களிடம் மட்டும்தான் பாசம் காட்டுவது என்ற எண்ணத்தை மாற்றிக் கொண்டு எல்லோரிடமும் சமமாகப் பழகவேண்டும் என்பதே அவ்வூகமாகும். நான் எளிதிலும், குறைந்த விலையிலும் மக்களுக்குக் கிடைக்கவேண்டும் எனப் பல விஞ்ஞானிகள் இரவும்பகலும் பாடுபட்டார்கள் என்பதை நீ நினைவில் கொள்ள வேண்டும். இன்று உன்னைப் போலீஸ் தொடர்ந்தவண்ணம் இருக்கிறது. ஆனால் நானோ ஆனந்தப் பண்பாடி சுதந்திர வானிலே வட்டமிட்டுக் கொண்டிருக்கிறேன். நீ இரும்புக் கம்பிகளுக்கு அப்பால் வங்கிகளின் (Banks) இருளடைந்த இரும்புப் பெட்டிகளில் அடைபட்டுக்கிடக்கின்றபொழுது நான் பொதுமக்களைத் தைரியத்துடன் எவ்விதப் பயமுமின்றிச் சந்தித்துக் கொண்டிருக்கிறேன். அந்தோ பரிதாபம்! எவ்வளவு வேற்றுமை!

உன்னிடம் மேலும் ஒன்றைச் சொல்ல விரும்புகிறேன்; வருடம் ஒன்றுக்குச் சராசரி மனிதன் என்னை 10 கி. கிராம் அளவுக்கு வாங்கி உபயோகிக்கிருன். ஆனல் நீ வாங்கப்படும் அளவு ஒரு கிராமுக்கும் குறைவே. தங்கம் மறைந்துவிட்டது. வெள்ளி நாணிக் கிடக்கிறது. இன்றைய யுகம் 'அலுமினிய யுகம்' என்ற வார்த்தைகள் நாடெங்கிலும் பேசப்படுகிறது. நீ உலகில் மங்கி வருவதைக் கண்டு எனக்கு மிகவும் வருத்தமாக இருக்கிறது. ஏன் என்ருல் நாம் இருவரும் பூமி என்ற ஒரு தாய் வயிற்றில் பிறந்தவர்களே! இதேபோல்தான் நாட்டின் நட்பும் - குடும்பங்களின் போக்கும். இன்று மிகவும் எளிமையாக இருக்கக் கற்றுக் கொண்டவனே நாளை பெரியவனுகிருன். இது உலக நியதி. வணக்கம்.

இங்ஙனம்
உனது அன்புள்ள தங்கை
அலுமினியம்

மிதக்கும் மீன் தொழிற்சாலை!

காலையில் கரையிலிருந்து புறப்படும் மீன்பிடிக் கப்பல், மாலையில் கரைக்குத் திரும்பும்போது அதிலிருந்து பதன்படுத்தப்பட்ட மீன்கள் அடைத்த டின்களும், பாக்கெட்டுகளும் நேராகக் கடைகளுக்குச் செல்கின்றன! இப்படிப்பட்ட மிதக்கும் மீன்தொழிற்சாலை ஒன்று லண்டனில் கட்டப்பட்டுள்ளது.

சாதாரணமாக, மீன்பிடிப் படகுகள் கடலில்சென்று மீன் பிடித்துவந்து கரையில் சேர்க்கத்தான் பயன்படுகின்றன. மற்ற வேலைகள் அனைத்தும் கரையில்தான் நடக்கும். ஆனல், இப்போது பிரிட்டனில் கட்டப்பட்டுள்ள மீன்பிடிப் படகு முற்றிலும் மாறுபட்டது. பிடிக்கப்பட்ட மீன்களை உறையவைக்கும் சாதனங்களும், பதன்படுத்தப் பயன்படும் இயந்திரங்களும், டின்களில் அடைத்து சீல் வைக்கும் இயந்திரங்களும் இதிலேயே உள்ளன.

படகின் ஒரு பக்கத்தில் மீனைப் பிடித்துக் குவிலாகக் கொட்டிக் கொண்டே இருப்பார்கள். அங்கிருந்து அவை 'கன்வேயர்கள்' மூலம் அடுத்த கட்டத்திற்கு அனுப்பப்படும். இப்படிப் போகும்போதே கெடுதலான மீன்கள் அப்புறப் படுத்தப்படுகின்றன. இதற்கான கருவிகளும் அதில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. அடுத்த கட்டத்தில் இவற்றின் செதில்கள் துண்டிக்கப்பட்டு வெளியே தள்ளப்படுகின்றன. பிறகு அவை, உறையவைத்துப் பதன்படுத்தும் பகுதிக்குக் கன்வேயர் மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. இதற்கு அடுத்த பகுதியில் அவை பக்குவப்படுத்தப்பட்டு டின்களில் அல்லது பிளாஸ்டிக் பைகளில் அளவுப்படி அடைக்கப்பட்டு சீலிடப்படுகின்றன.

200 அடி நீளத்தில் கட்டப்பட்டுள்ள இந்த மிதக்கும் மீன் தொழிற்சாலையில் 18 ஆயிரம் கன அடி அளவிற்கு மீன்களை ஏற்றிச்செல்ல முடியும். மணிக்கு 14 மைல் வேகத்தில் செல்லக்கூடியது இந்தப் படகு. கடலில் எந்தப் பகுதியில் மீன்கள் நடமாட்டம் அதிகம் என்பதைக் கண்டறியும் சிறப்பான கருவிகளும் இதில் உள்ளன.

கரப்பான் பூச்சி

திரு. எஸ். சி. கந்தசாமி

கரப்பான் பூச்சியைத் தெரியுமா உங்களுக்கு? கண்டிப்பாகத் தெரியும்; ஆனால் அதன் விந்தையான வாழ்க்கை முறைகளைப்பற்றி நாம் அறிந்து கொள்ளவில்லை. நம் வீடுகளில் சாதாரணமாகத் தென்படும் இந்த விந்தைப் பூச்சி பல நூற்றாண்டுகளைக் கண்டது, மிகத் தொன்மை வாய்ந்தது. அதன் உடல் அமைப்பையும், அதன் உண்ணும் தன்மையையும் கூர்ந்து கவனித்தால் மிகவும் விந்தையாக இருக்கும். மனிதன் தோன்றாத காலத்திற்கு முன்பே, இது வாழ்ந்து கொண்டிருந்தது. நாம் புத்தகங்களில் படிக்கிறோமே ''டினோசார்'' என்ற ராட்சத மிருகம்பற்றி; அதற்கும் முன்பே இது இருந்தது. இயற்கையின் கொந்தளிப்பால், உண்ணுவதற்கு உணவில்லாமல், வாழ்க்கைப் போர்(Struggle for existance) என்ற டார்வின் கொள்கையின்படி தோற்றுப்போய் மேற்சொன்ன 'டினோசார்'' போன்ற மிருக வகைகள் யாவும் இறந்தும்கூட இந்தக் கரப்பான் பூச்சி வாழ்ந்து கொண்டிருக்கிறது.

இந்தக் கரப்பான் பூச்சி எதையும் தின்று ஜீவிக்கும் பிராணி; மிகவும் தந்திரசாலி. நாம் உண்ணும் உணவு வகைகள் யாவும் இதற்கு பிடித்தமானது. வேறு உணவு கிடைக்கவில்லையா? காகிதம் முதல் செருப்புத்தோல், பெயிண்ட், சோப் முதலான வற்றைக் கபளிகரம் செய்து ஜீரணிக்கும் திறமை வாய்ந்தது. ஏன்? சிற்சில சமயங்களில் அதனுடைய மேற்தோல், சிறகு, முட்டைகள்கூட இதனுடைய ஆகாரமாகிவிடும். இதனுடைய வயிற்றில் சுரக்கும் ஒருவகை அமிலம் இவை யாவற்றையும் ஜீரணித்து உபயோகமான உணவுச் சத்தாக ஆக்கிவிடுகிறது. சரி! இதற்கு என்று வாழத் தகுந்த இடங்கள், சூழ்நிலை, தட்பவெப்ப நிலை இருக்கிறதா என்றால், இல்லை என்றுதான் சொல்லவேண்டும்.

எத்தகைய இடத்திலும் வாழும். சஹாராப் பாலைவனத்தி லிருந்து, துருவப் பிரதேசம் வரை எத்தகைய தட்பவெப்ப நிலையிலும் வாழும்; எத்தகைய வெப்பத்தையும் தாங்கிக் கொள்ளும்.

கரப்பான் பூச்சி உணவு இல்லாமல் பல நாட்கள்வரை உயிரோடு இருக்கும். நீரும் உணவும் இல்லாமல் ஒரு மாதம்வரை உயிரோடு இருக்கும். தண்ணீரை மட்டும் குடித்துக் கொண்டு இரண்டு மாதங்கள் வரை உயிரோடு இருக்கும். இதனுடைய உடலிலிருந்து கிளம்பும் ஒருவித

துர்நாற்றம், தாங்க முடியாதது. ஆனால் அந்த நாற்றமே மற்ற பூச்சிகள் இதனைச் சாப்பிடாமல் காப்பாற்றுகிறது.

காடுகளில் வாழும் சிலவகைக் கரப்பான் பூச்சிகள் 2 அங்குல நீளமும், விரிந்தால் 7 அங்குலம் விரியும் இறக்கைகளும் கொண்டவை. எப்போதாவதுதான் இது பறக்கும். மற்ற சமயங்களில் தன்னுடைய நீண்ட பலம் வாய்ந்த கால்களையே பெரிதும் உபயோகப்படுத்துகிறது.

இதனுடைய தலையில் கண்களுக்குப் பக்கத்தில் நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் இரண்டு உணர்ச்சி நரம்புகளின் உபயோகமே அலாதியானது. உடம்பைக் காட்டிலும் நீளமான இந் நரம்புகள் இருட்டில் வழியைத் தெரிந்து கொள்ளவும், உணவு இருக்குமிடம் தொட்டு அறிந்து கொள்ளவும் உதவுகின்றன. அதைவிட அதிசயம், தன்னுடைய பெண்ணினத்தின் உணர்ச்சியைத் தூண்டிவிட கரப்பான்பூச்சி இந்த உணர்ச்சி நரம்புகளையே பயன் படுத்துகிறது. நுண் பெருக்காடி (Microscope) மூலம் பார்த்தால் பெரிய ராட்சத மிருகம் போல் தெரியும் இந்தப் பூச்சிக்கு சாதாரண வகைக் கண்கள் மூன்றும், சக்தி வாய்ந்த சிறப்பான கண்கள் இரண்டும் தலையின் முன்பக்கத்தில் உள்ளது தெரியும். இத்தகைய அமைப்பால் இதற்குத் தெளிந்த விரிந்த பார்வை உள்ளது. கூர்ந்த அறிவுகொண்ட இது நீங்கள் சமையலறை விளக்குப் போட்டவுடன் ஆபத்து வருகிறது என்று அறிந்து கொண்டு இருட்டான பகுதிக்கு ஓடி மறையும்.

இதன் உடலமைப்பு எதற்கும் வளைந்து கொடுக்கும் தன்மை வாய்ந்தது. அதன் மேலே ஏறி நில்லுங்கள். சிறிது நேரம் கழித்து இறந்து விட்டிருக்கும் என்று நாம் நினைக்கையிலேயே அது எழுந்து அமைதியாக நடக்கும். சிறிய விரிசலில் கூட உள்ளே நுழைந்து விடும். கடுங் குளிரில் கூட விறைத்துப் போகாமலிருக்கும்.

கரப்பான் பூச்சிகளில் இனப் பெருக்கம் மிக அதிகம். குறைந்த இடைவெளி நாட்களில் முட்டைகள் இடும். 303 நாட்களில் 180 முறை முட்டைகள் இடுகிறது என்றால் பார்த்துக் கொள்ளுங்களேன்! சாதாரணமாக கரப்பான் பூச்சிகள் ஒரு வருடம் வரை உயிரோடு இருக்கும். நீண்ட குழாய் வடிவமான ஒரு பையில் 12 முதல் 40 வரை முட்டைகள் இருக்கும். அவற்றைச் சாதாரணமாக மூலை முடுக்குகளில் ஒட்ட வைத்துவிடும் இப்பூச்சி. முட்டைகள் தானாகப் பொரிந்து பூச்சிகள் வெளிவரும். சிலவகைக் கரப்பான் பூச்சிகள் மேற்சொன்ன முட்டைகளையுடைய பைகளைத் தன் வயிற்றிலேயே சுமந்து சென்று குஞ்சு பொரிக்கும். முட்டையிலிருந்து வெளிவந்த பூச்சி ஒரு வாரம்வரை உணவு இல்லாமல் உயிர் வாழும்.

இடம் பெயர்வதில் சளைக்காத இப்பூச்சி நீண்ட தூரம் நடக்க வல்லது! மேற்சொன்ன அதிசயமான இதன் வாழ்க்கை முறைகளைக் கண்டு மற்ற கிரகங்களிலும் இது வாழ்ந்துகொண்டு இருக்கிறதோ என விஞ்ஞானிகள் ஐயுறுகின்றனர்.

மனிதன் பொறுத்துக் கொள்ளும் வெப்பத்தைக் காட்டிலும் 100 மடங்கு அதிகமான வெப்பத்திலும் இப்பூச்சி உயிர்வாழும். விண்வெளியில் புவிஈர்ப்பு விசை குறையக்குறைய மனிதனின் அவயவங்கள் வேலை செய்ய மறுக்கும். புவிஈர்ப்பு விசை 32.2 பவுண்டு என்று கொண்டால் இது 12-ல் ஒரு பங்கு வரை குறையலாம். 18-ல் ஒரு பங்காகக் குறைந்தால் மனிதன் இறந்து விடுவான். ஆனால் இந்தக் கரப்பான் பூச்சி 126-ல் ஒரு பங்காகக் குறைந்தால் கூட உயிர் வாழ்கிறது.

ஒரு சிறிய டப்பாவில் போதிய காற்றுமட்டும் வைத்து இதனை அடைத்து விண்வெளியில் விட்டார்கள். அங்கு உணவும் தண்ணீரும் இன்றி இது பல வாரங்கள் உயிருடன் இருந்ததாகக் கண்டறிந்தார்கள். இப்படிப்பட்ட தன்மைகள் கொண்டதனால் இது ஒரு விஞ்ஞான ஆய்வுப் பொருளாக இனிமேல் பயன்படப் போகிறது. புற்று நோய், இரத்த அழுத்த வியாதி முதலான ஆராய்ச்சிகளிலும், உணவு ஆராய்ச்சிகளிலும் இது பயன்படப் போகிறது.

இந்த விரும்பத்தகாத பூச்சியை வீடுகளிலிருந்து அறவே ஒழிக்க இயலாது. கரப்பான் பூச்சிகளை ஒழிக்கப் புதுப்புது மருந்துகளை உபயோகப்படுத்தினாலும் நாளடைவில் இந்த ராட்சதப் பூச்சி அந்த விஷ மருந்துகளையும் உண்டு உயிர்வாழத் தொடங்கி விடுகின்றது. சுற்றுப் புறங்களைச் சுத்தமாக வைப்பதாலும் உணவு வகைகளைச் சிந்தவிடாமல் நன்றாக மூடி வைப்பதாலும் இந்த வேண்டாத, 35 கோடி வருடங்கள் வாழ்ந்த, கரப்பான் பூச்சி இனத்தை ஓரளவிற்கு ஒழிக்க முடியும். ■

உருளைக் கிழங்கிலிருந்து மலிவான புரதச் சத்து

உருளைக் கிழங்கு, மரவள்ளி, சேனைபோன்ற கிழங்குகளி லிருந்து மலிவாகப் புரதச் சத்து எடுக்க முடியும் என்று பிரிட்டன் நிபுணர் ஒருவர் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்.

ஒரு டன் கிழங்கிலிருந்து, 100 பேருக்கு ஓராண்டுக்குத் தேவைப்படும் புரதச் சத்துத் தயாரிக்க முடியும் என்று நீண்ட ஆராய்ச்சிக்குப் பிறகு இவர் அறிவித்துள்ளார்.

''இப்படிப் பெறும் புரதம் அதிகச் சத்து உள்ளது. சத்து உணவு என்று தனியாகச் சாப்பிடும் பழக்கம் மக்களிடையே இல்லை. அவர்களது அன்றாட உணவில் சத்துக் குறைவாக இருப்பதால் இப்படித் தனியாகத் தயாரிக்கப்படும் புரதச் சத்தை உணவோடு சேர்த்து உண்ணலாம். அதனால் உணவில் உள்ள சக்திக் குறைவு நிவர்த்திக்கப்படும். மேலும் இது மிக மலிவாகக் கிடைப்பதால் அனைவருமே பயன்பெறலாம்'' என்று இந்த முறையைக் கண்டுபிடித்த பேராசிரியர் ஆர்னல்டு ஸ்பைசர் கூறுகிறார்.

நாளைய விமானம் —சில பிரச்சினைகள்

திரு. ஜி. எஸ். பாலகிருஷ்ணன்

ஒலியைவிட வேகமாகச் செல்லக்கூடிய 'கன்கார்ட்' (Concorde) போன்ற விமானங்கள் நடைமுறையில் வருவதற்குமுன், சில பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காண வேண்டிய நெருக்கடிநிலை ஏற்பட்டிருக்கிறது. இவற்றுள் முக்கியமான பிரச்சினை, இந்த விமானங்கள் ஏற்படுத்தும் அதிர்ச்சியினுல் கட்டிடங்கள் முதலியவற்றிற்கு எத்தகைய சேதம் ஏற்படும் என்பதுதான். லிவர்பூலில் சமீபத்தில் கூடிய மாநாடொன்றில் இந்த விஷயம் விரிவாக விவாதிக்கப்பட்டது.

ஒலியினுல் ஏற்படக்கூடிய அதிர்ச்சிக்கும், இயற்கைச் சக்திகளான இடி, காற்று, பூகம்பம் முதலியவற்றினுல் ஏற்படக்கூடிய அதிர்ச்சிக்கும் — கட்டிடங்களைப் பொறுத்தவரையில் — ஒற்றுமைகள் அல்லது வித்தியாசங்கள் உண்டா என்று முதலில் கண்டு பிடிக்கவேண்டியது அவசியம். சோதனையை முன்னிட்டு, சென்ற ஆண்டு பிரிட்டனில் சில ஊர்களில் விமானத்தைப் பறக்கவிட்டு ஒலி அதிர்ச்சி உண்டுபண்ணினுர்கள். அமெரிக்காவிலும், அதே சோதனை அதே முறையில் செய்யப்பட்டது. வீடுகளுக்கு விமான அதிர்ச்சியினுல் சில்லரைச் சேதங்கள் ஏற்பட்டன என்று கூறியவர்களின் எண்ணிக்கை அமெரிக்காவைவிட பிரிட்டனில் மிக அதிகமாக இருந்தது. ஏற்கெனவே இயற்கைச் சக்திகளினுல் ஏற்பட்ட சேதங்களைக் கவனிக்காமலிருந்து, அவை விமான அதிர்ச்சியினுல் ஏற்பட்டது என்று பலர் தவறுகக் குறிப்பிட்டிருக்கலாம்.

விமான ஒலி ஆராய்ச்சியை இரண்டு விதமாகச் செய்ய முடியும். ஒரு சிறு கட்டிடம் அல்லது அறை மீது விமானத்தின் ஒலி அலைகளைப் போன்ற மாதிரி அலைகளைப் பாயவிட்டு என்ன நேருகிறது என்று கவனிக்கலாம். ஆனுல் இது அவ்வளவு எளிதான காரியமன்று. 16 அடி நீளம் 14 அடி அகலமுடைய ஒரு சிறு அறை, (100HZ-க்குக் கீழே இருக்கும் அதிர்வு எண்களில் இருபத்து நான்கு விதங்களில் அதிர்ச்சிச் சலனத்தால் பாதிக்கப்படுகிறது என்று கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

மற்ருெரு முறையிலும் விமான அதிர்ச்சி ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளலாம். எண்மான முறைகளின் அடிப்படையில் (Statistical Methods) நடத்தப்படும் ஆராய்ச்சிகள் நல்ல பலனைத் தரும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

எந்த முறையைக் கையாண்டாலும் பின்வரும் முக்கியமான விஷயம் ஆராய்ச்சியாளர்கள் தீவிர கவனம் செலுத்தவேண்டிய ஒன்ருகும். தொடர்ந்து கேட்கும் ஒலிகளினுல் கட்டிடங்களுக்கு ஏற்படும் தளர்ச்சி (Fatigue) தான் அது. பெரிய மாதா கோயில்களை எடுத்துக் கொண்டால் கடிகாரத்தின் மணி ஓசை, இதர மணிகளின் ஓசை முதலியன கட்டிடத்திற்கு ஏற்படுத்தியிருக்கும் தளர்ச்சி மிகையாக இருக்கும். தவிர, சாலை வழியாகச் செல்லும் போக்குவரத்துச் சாதனங்களும் கண்ணுக்குப் புலப்படாத அதிர்ச்சிச் சேதங்களை ஏற்படுத்தியிருக்க இடம் உண்டு.

விமான அதிர்ச்சி ஆராய்ச்சிக்குச் செலவு அதிகம். ஒவ்வொரு தடவையும் சோதனைக்காக 'சூபர்சோனிக்' ஜெட் விமானங்களைப் பறக்கவிடப் பெரிய தொகை தேவை. ஆராய்ச்சிகளின்போது விமானம் எழுப்பும் சப்தம் ஊரின் அமைதியைக் குலைக்கும். வெடிமருந்துகளின் உதவியினுல் விமான ஒலியைப் போலவே, செயற்கை ஒலி தோற்றுவித்து ஆராய்வதுதான் சரியான முறை.

'கன்கார்ட்' விமானம் முதலில் நடைமுறையில் வரலாம், அல்லது ரஷ்யர்களின் விமானம் அதற்கு முன்னதாகவே தோன்றி வெற்றிக் கொடி நாட்டலாம். ஆனுல் காலத்தையும், தூரத்தையும் வெல்லும் இந்த விமானங்கள் பறப்பதற்கு முன் தீர்வு காண வேண்டிய பிரச்சினைகள் இன்னும் எவ்வளவோ இருக்கின்றன! ■

சோதனைக் குழாயில் உயிர்ப் படைப்பு!

டாக்டர் கரோனு எனும் விஞ்ஞானி தமது ஆய்வுக் கூடத்தில் உயிர் அடிப்படையாம் 'ஜீன்' (Gene) என்னும் பொருளைப் படைத்துள்ளார். எளிய இரசாயனப் பொருள்களைக் கொண்டு ஜீன்களைச் சோதனைக் குழாயில் உற்பத்தி செய்வதில் தாம் வெற்றி கண்டுவிட்டதாக விஸ்கான்சின் பல்கலைக் கழகத்தில் நடந்த விஞ்ஞானிகள் கருத்தரங்கக் கூட்டத்தில் அவர் அறிவித்தார்.

டாக்டர் கரோனுவுக்கு 47 வயது ஆகிறது. உயிரியலில் அவர் உலகப் புகழ் பெற்றவர். இத்துறையில் அவர் நிகழ்த்திய அரிய கண்டுபிடிப்புக்களுக்காக அவருக்கு 1968-ல் நோபெல் பரிசு வழங்கப்பட்டது. இவர் ஓர் இந்தியர் என்பது குறிப்பிடத் தக்கது. இந்தியாவில் மத்தியப் பிரதேச மாநிலத்தைச் சேர்ந்த இவர் இப்பொழுது அமெரிக்கக் குடிமகனுக உரிமைபெற்று வாழ்கிருர். வளமான

மூளைகளுக்கு வாய்ப்பளிக்கும் நலம் குன்றிய நம் நாடு இத்தகைய விஞ்ஞானிகளை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்துவிட்டு எல்லாத் துறைகளிலும் பண்டைக் காலத்துப் பழைய நிலையையே இன்னும் விடாப்பிடியாகப் பிடித்துக்கிடப்பது வருந்தத் தக்கது.

இந்த உயிர்ப் படைப்பின் விளைவு எப்படியிருக்கும் என்பதைக் கூறுதற்குக் கரோனு தயங்கினர். இது எதிர்பாராத பலவித விந்தைகளை நிகழ்த்தக்கூடும் என்றும் விஞ்ஞானிகள் உயிர்களோடு விளையாடக்கூடும் என்றும் அவர் கூறியுள்ளார். தீர்க்கமுடியாத நீரிழிவு போன்ற நோய்களையும், மூளைக் கோளாறுகளையும் தீர்க்க இந்தப் புதிய கண்டுபிடிப்பு வழிகோலும். பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு நல்ல நிலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஜீன்களைக் கொடுத்து அவர்களது நோயைக் குணமாக்கலாம். இதே போலத் தனிப்பட்டவர்களின் ஆளுமைப் பண்பு, குணநலன்கள் ஆகியவற்றையும் மாற்ற இது துணை புரியும்!

ஜீன் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுவிட்டாலும் இது நடைமுறையில் பயன்படுவதற்கு இன்னும் நெடுங்காலம் ஆகும். குறிப்பாக, உயிரை முழுமையாகப் படைத்து உலகில் நடமாட விடுவது இன்னும் நெடுங் காலம் பிடிக்கும். படைக்கப்படக்கூடிய முதல் உயிர் 'வைரஸ்' (Virus) ஆகத்தான் இருக்கும்.

எதிர்காலத்தில் இயந்திரத்தைப் படைப்பது போன்று மனிதன், மனிதனைப் படைப்பான். எத்துணை அறிவாளிகள் வேண்டும், எத்துணை விளையாட்டு வீரர்கள் வேண்டும் என்று, வேண்டிய பண்பும் திறனும் உடைய மனிதர்களை வேண்டிய அளவு படைக்கும் காலம் உறுதியாக வரும் என்று கரோனு கூறினர். இந்தக் கண்டுபிடிப்புக் கள் எல்லாம் உலகை எங்கு இட்டுச்செல்லும் என்று நம்மால் ஊகிக்க முடியவில்லை.

உயிரணுக்களி லிருந்து ஜெனெட்டிக் பொருளை (genetic material) எடுத்து அதைக்கொண்டு ஜீன்களை உற்பத்தி செய்யும் முறையை விஞ்ஞானிகள் முன்னரே கண்டுபிடித்துள்ளனர். ஆனால் உயிரற்ற இரசாயன அணுக்களைக் கொண்டு அடிப்படை உயிர்ப் பொருளாய ஜீன்களை - DNA மூலக்கூறுகளை - உற்பத்தி செய்த முதல் அறிஞர் கரோனு ஆவார்.

இனி, இத்துறையில் உலகெங்கும் ஆழ்ந்த ஆய்வுகள் தொடங்கப் பெறும். உயிரைப் படைக்கும் முறையும், மனிதனுடைய குண நலன்களை நினைத்தபோது நினைத்தபடி மாற்றும் முறையும் புழக்கத் திற்கு வந்தபின் மனித சமுதாயமும் மனித இனமும் எப்படியிருக்கும்? இப்பொழுதே அதை ஊகித்துச் சுவையான கதைகள் பல எழுதலாமே! ■

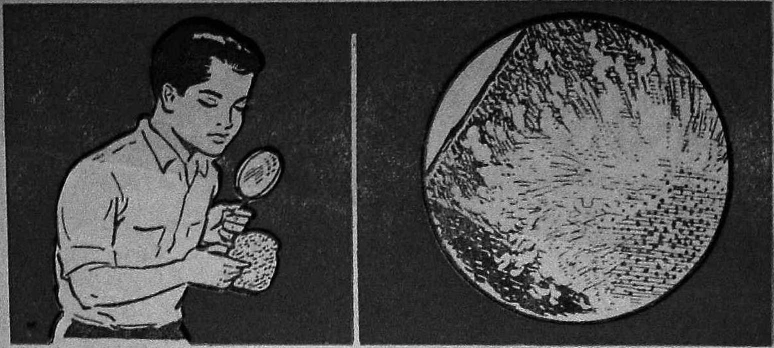
உணவுப் பொருட்கள் கெடுவதும் அவற்றைக் கெடாமல் பாதுகாப்பதும்

ஒரு குறிப்பிட்ட பருவத்தில் உணவுப் பொருட்கள் நிறைய விளையும்; மற்றொரு பருவத்தில் விளையா. விளையும் காலத்தில் நிறைய உண்ணலாம். விளையாத காலத்தில் பட்டினி கிடக்க நேரிடும். ஆகையால் ஆண்டு முழுவதும் நமக்குச் சீராக உணவுப் பொருட்கள் கிடைக்க வேண்டுமானால், அவை கிடைக்கும் காலத்தில் செலவானது போக, மீதியைக் கெடாமல் பக்குவப்படுத்தி வைக்கத் தெரிந்து கொள்ளவேண்டும். ஆதி காலத்தில், மனிதனுக்கு உணவுப் பொருட்களைப் பக்குவப்படுத்திச் சேமித்து வைக்கும் முறை தெரியாது. அவன் வேட்டையில் சில சமயம் பெரிய மிருகம் அகப்படும். அதன் இறைச்சியை ஒருவேளையில் தின்று தீர்க்க முடியாது; எஞ்சியது வீணாகக் கெட்டுவிடும். அவனுக்குக் கிடைத்த உணவுப் பொருள் இவ்வாறு கெட்டுப்போக, அவன் உண்ணுதற்கு ஒன்றுமின்றிச் சிலவேளைகளில் பட்டினிகிடக்க நேரிடும்.

உணவுப் பொருள் கெடுவதேன்?

செய்முறை

ஒரு ரொட்டித் துண்டின்மீது சிறிது தண்ணீர் தெளித்து ஈரமாக்குங்கள். சுமார் ஒரு மணி நேரம் அது திறந்த காற்றில் இருக்கட்டும். பின்னர் ஒரு காகிதத்தில்சுற்றி இருட்டான வெதுவெதுப்பான இடத்தில் வையுங்கள். சில நாட்கள் கழித்து அதை எடுத்துப் பிரித்துப் பார்த்தால் ரொட்டியின்மீது ஏதோ ஒரு பொருள் படர்ந்திருப்பது தெரியும். இது ரொட்டிப் பூஞ்சை (Bread Mold) எனப்படும். இந்த ரொட்டியைத் தின்ன முடியாது. தின்றாலும் உடலுக்குக் கெடுதல் ஆகும்.



ரொட்டிப் பூஞ்சையை ஒரு உருப்பெருக்கி வில்லைமூலம் பார்த்தால் அது ஒரு நுண்ணிய செடி என்பது தெரியும்; இதில் பல சிறிய கிளைகளும் வேர்களும் காணப்படும். ரொட்டியின்மீது காணப்படும் கரிய வட்டங்களில் நுண்ணிய சிதல்விதைகள் (Spores) பெருமளவில் உள்ளன.

சிதல்விதைகள் விதைகளைப் போன்றவை. இவை மிக நுண்ணியவை. ஆகையினால் இவற்றை உருப் பெருக்கி வில்லையில் காணமுடியாது. இவை முதிர்ந்ததும் கீழே விழுகின்றன. அப்பொழுது காற்றில் அடித்துச் செல்லப்படுகின்றன. இவை ரொட்டி போன்ற சில உணவுப் பொருள்களின் மீது விழுந்தால் அங்கு முளைத்து வளர்கின்றன. அதனால் உணவுப் பொருள் கெட்டுவிடுகிறது. இந்தச் சிதல் விதைகள் எப்பொழுதும் காற்றில் நிறைய மிதந்துகொண்டுள்ளன. உணவுப் பொருள்களை ஏன் மூடி வைக்கவேண்டும் என்று சொல்லமுடியுமா?

ரொட்டியின்மீது வளரும் இந்த நுண்ணிய செடியைப் போன்று பலவகையான செடிகள் உள்ளன. இவை உணவுப் பொருட்களைக் கெடுக்கின்றன. இத்தகைய நுண்செடிகள் உணவுப் பொருளில் வளராமல் தடுத்தால் உணவுப் பொருளைக் கெடாமல் பாதுகாக்கலாம். பொதுவாக, செடிகளுக்குக் கெடுதல் தரும் சில பொருள்களும், சூழ்நிலைகளும் உள்ளன. இவையே பூஞ்சைச் செடிகளையும் வளராமல் தடுக்கலாமல்லவா?

உலர்த்தல்

செய்முறை

இரண்டு ரொட்டித் துண்டுகளை எடுத்து அவற்றைத் தோசைக் கல்லில் இட்டு வாட்டி எடுங்கள். இரண்டு துண்டுகளும் ஈரமின்றி உலர்ந்துவிடும். இப்பொழுது ஒன்றில்மட்டும் சிறிது தண்ணீர் தெளித்து ஈரமாக்குங்கள். இரண்டையும் திறந்த காற்றில் சுமார் இரண்டு மணி நேரம் வையுங்கள். அப்பொழுது காற்றில் உள்ள சிதல்விதைகள் (Spores) ரொட்டித் துண்டுகளில் விழும். பின்னர் இரண்டு துண்டுகளையும் தனித்தனியாகக் காகிதத்தில் சுற்றி இருட்டான, வெதுவெதுப்பான இடத்தில் வையுங்கள். சில நாட்கள் கழித்துப் பிரித்துப் பாருங்கள். எந்தத் துண்டில் பூஞ்சை இருக்கும்? ஈரமான துண்டில்மட்டும் இருக்கும்.

சில உணவுப் பொருள்கள் கெடாமல் இருக்கும் பொருட்டு அவற்றை வெயிலில் உலர்த்தி வைக்கிறோம். அவற்றை ஏன் உலர்த்தி வைக்கிறோம் என்பது விளங்குகிறதா? உலர்ந்த உணவுப் பொருள்மீது பூஞ்சை வளராது.

புகைச்சூடு ஊட்டல்

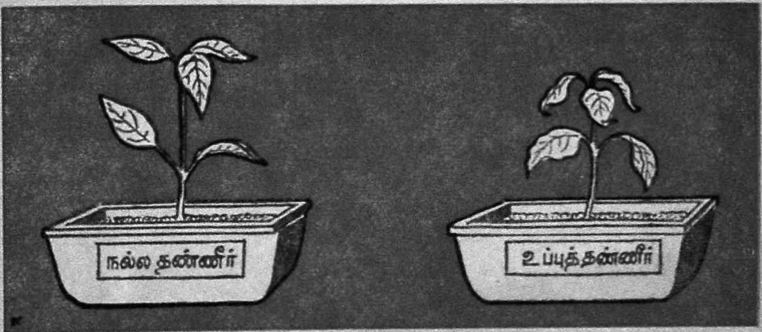
செங்கற் சூளை ஒன்றின் அருகில் ஒரு மரம் இருப்பதாகக் கொள்வோம். சூளையில் நெருப்பு எரியும்பொழுது அதன் சூடான புகை மரத்தில் மோதும். அப்பொழுது மரத்திலுள்ள இலைகள் உலர்ந்துவிடும். இத்தகைய உலர்ந்த இலைகளை நீங்கள் பார்த்திருக்கக் கூடும். இந்த இலைகள் புகைச்சூட்டினால் உலர்ந்து போகுமே தவிர எரிந்து போவதில்லை.

சில பொருள்களைப் புகைச்சூட்டில் உலர்த்தி வைத்தால் அவை கெடுவதில்லை. மேலும், அவை நல்ல சுவையையும் பெறுகின்றன. இறைச்சி, மீன் முதலியவற்றை இம்முறையில் உலர்த்திப் பதனப்படுத்தி வைக்கலாம்.

உப்பிட்டு உலர்த்தல்

செய்முறை

இரண்டு தொட்டிகளில் இரண்டு அவரைச் செடிகளை வளருங்கள். ஒன்றுக்கு நல்ல தண்ணீரும் மற்றொன்றுக்கு உப்புத் தண்ணீரும் விடுங்கள். சில நாட்கள் கழித்துப் பார்த்தால் உப்புத் தண்ணீர் விட்ட செடி வளர்ச்சி குன்றிப் போயிருப்பது தெரியும். இதிலிருந்து என்ன தெரிகிறது? உப்புத் தண்ணீர் செடி வளர்ச்சிக்கு நன்கு உதவுவதில்லை என்பது தெரிகிறது. அதனால் உப்பிட்டு உலர்த்தி வைக்கப்படும் உணவுப் பொருள்களின் மீது பூஞ்சைச் செடி வளர்வதில்லை. அதனால் உணவுப் பொருள் கெடுவதில்லை.



சமைத்து ஜாடிகளில் அடைத்தல்

தகரக் குவளைகளிலோ, கண்ணாடி ஜாடிகளிலோ அடைத்து வைக்கப்பட்ட உணவுப் பொருள்கள் கடைகளில் விற்கப்படுவதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். பழ வகைகள், காய்கறிகள், சூப்புகள் (Soups) இறைச்சி வகைகள் முதலியன தகரக் குவளைகளிலும் கண்ணாடி ஜாடிகளிலும் அடைத்து விற்கப்படுகின்றன. நம் வீடுகளிலும் சில உணவுப் பொருள்களை இவ்வாறு பக்குவப்படுத்தி வைக்கிறோம்.

இவ்வாறு அடைத்து வைக்கப்படும் உணவுப் பொருள்கள் முதலில் சிறிதளவு சமைக்கப்படுகின்றன. அப்பொழுது அவற்றில் ஏற்கனவே உண்டாகியிருக்கும் பூஞ்சைச் செடிகள் அழிந்துவிடு கின்றன. பின்னர் அவற்றைக் குவளைகளில் அடைத்து வைக்கும் போது சிதல்விதைகள் அணுக முடிவதில்லை. அதனால் உணவுப் பொருள் கெடாமல் இருக்கிறது.

குளிர்ப்பதனம்

பனிக்கட்டியில் வைத்துக் குளிர்விக்கப்படும் உணவுப்பொருள் சிலகாலம்வரை கெடுவதில்லை. ஏனெனில் இந்தக் குளிரில் பூஞ்சைச் செடி வளர்வதில்லை. சமையல் அறைக் குளிர்ப்பதனப் பெட்டிகளில்

சில காலம்வரை உணவுப் பொருள்களைக் கெடாமல் வைத்திருக்க லாம். உறைவிக்கும் பெட்டிகளில் (Deep Freezers) வைக்கப்படும் உணவுப் பொருள்கள் உறைந்து பல மாதங்கள் வரையிலும் கெடாம லிருக்கின்றன. குளிர்ப்பதனம் செய்யப்பட்ட கப்பல்களில் உணவுப் பொருள்கள் உலகின் ஒரு பாகத்திலிருந்து மற்றொரு பாகத்திற்கு அனுப்பப்படுகின்றன. அவை நெடுநாட்கள்வரை கெடுவதில்லை. குளிர்ப்பதனம் செய்யப்பட்ட கார்களும் லாரிகளும் உணவுப்பொருள் களை நாட்டின் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்குக் கெடாமல் எடுத்துச் செல்லப் பயன்படுகின்றன. அதனால் வருடத்தில் எந்தப் பருவத்திலும் எத்தகைய உணவும் புதிதாகக் (fresh) கிடைக்கிறது.

தற்காலத்தில் ஐசடோப்புக்களின் அணுக்கதிர் வீச்சுக்களைக் கொண்டு, அழுகும் உணவுப் பொருள்களையும் நீண்டகாலம் அழுகாமல் பாதுகாக்கின்றனர்.

கதிர்வீச்சும் உணவுப் பொருள் பாதுகாப்பும்

திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன். எம்.எஸ்சி.

உலகம் முழுவதும் உண்ண உணவு போதுமளவு இல்லை என்ற குறை காணப்படுகிறது. உணவுப் பொருட்கள் தக்க முறையில் பாதுகாக்கப்படாமல் அழுகி அழிவது இதற்கு ஒரு காரணமாகும். சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள வெங்காயம் முளைவிட்டு வளர்ந்து அழிகிறது; உருளைக் கிழங்கின் மேற்பாகம் முளைவிட்டு நாற்றம் அடிக்கிறது; உணவு தானியங்களில் வண்டும், புழுவும் வளர ஆரம்பிக்கின்றன; பழங்கள் அதிகமாகப் பழுத்து அழுகிவிடுகின்றன. இந்த அழிவு முறைகளைத் தடுத்தால் பல பேருக்கு உணவு அளிக்கலாம். செழுமைக்கிடையே காணப்படும் வறுமை என்று இந்நிலையைப் பொருளியல் வல்லுநர்கள் கூறுகிறார்கள். உலக ஜனத் தொகையில் 50% போதிய உணவு இல்லாமலும், சத்துள்ள உணவு இல்லாமலும் வருந்துகின்றனர். மொத்த உணவுப் பொருட்களில் 30% சேர்த்து வைக்கப்பட்டுள்ள இடங்களிலும் கப்பல், இரயில் ஆகியவற்றில் அனுப்பப்படும் பொழுதும் அழிந்துபடுகின்றன. இவைகளுக்குக் காரணம் காற்றில் உலவி வரும் சிற்றுயிர்களாகிய பாக்டீரியாக்கள் ஆகும். ரொட்டியைத் திறந்து காற்றில் வைப்போம். பாக்டீரியா ரொட்டியின் மேற்பரப்பில் சாம்பல் நிறப் படலங்களை உண்டாக்குகின்றது. திறந்து வைக்கப்பட்டுள்ள தேங்காய் மூடிகளில் பலநிறப் படலங்கள் படிந்து கெட்ட நாற்றங்களை உண்டாக்குகின்றன. அணு உட்கருவிலிருந்து கதிரியக்கம் (radioactivity) நடைபெறும் பொழுது பீட்டாத்துகள்கள் (Beta particles), ஆல்பாத்துகள்கள் (Alpha particles), காமாக்கதிர்கள் (Gama rays) ஆகியவை வெளிவருகின்றன. காமாக் கதிர்கள் மிக அதிக ஆற்றலும், அதிர்வு எண்ணும் (Frequency) கொண்ட மின்காந்த அலைகள் ஆகும். உணவுப் பொருட்கள் சேகரித்து வைக்கப்பட்டுள்ள கிடங்குகளில் சிறிதளவு காமாக் கதிர்களைச் செலுத்தினால் அவற்றின் ஆற்றல் பாக்டீரியாக்களைக் கொன்றுவிடும். பல மூலகங்களைச் செயற்கை முறையில் கதிரியக்கம் கொள்ளச் செய்யலாம். மேலும் அணு உலை (Nuclear Reactor) செயல்படும்பொழுது காமாக் கதிர்கள் பெருமளவில் வெளிப்படுகின்றன. இக் கதிர்கள் உணவுப் பொருட்களைப் பாதுகாக்கும் பூச்சிகொல்லிகள் ஆகும். காமாக் கதிர்கள் செலுத்தப்பட்டுள்ள உணவுப் பொருட்களில் உணவுச் சத்துக் குறைவுபடுவதில்லை. இவ்வுணவுப் பொருட்களை உட்கொண்டவர்களுக்கு ஒருவித நோயும் உண்டாகாது. ஆனால் செலுத்தப்படும்

காமாக்கதிர்கள் கணக்கிடப்பட்ட அளவில் மிகத்துல்லியமாக இருக்க வேண்டும். இந்த அளவு உணவுப் பொருட்களின் தன்மைக்கேற்ப மாறுபடுகின்றது. இந்த அளவு பல பரிசோதனைகளால் முன்கூட்டியே அறியப்படுகின்றது.

பம்பாயில் பாபா அணு ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஆசியாவிலேயே மிகவும் நன்ருக அமைக்கப்பட்டுள்ள உணவுப் பொருள்களைப் பாதுகாக்கும் கதிரியக்க ஆராய்ச்சி நிலையம் அமைந்துள்ளது. 1966-ஆம் ஆண்டிலிருந்து இது பல நற்பணிகளை ஆற்றியுள்ளது. இதன் ஆராய்ச்சிகளை நான்கு துறைகளாகப் பிரிக்கலாம். 1. தானியங்களில் பூச்சி புழுக்கள் வராமல் தடுத்தல் 2. உருளைக் கிழங்குகளில் முளைகள் தோன்ருமல் பாதுகாத்தல் 3. முட்டைகள், மீன்கள் ஆகியவற்றை நெடுநாட்கள் கெடாமல் பாதுகாத்தல் 4. பழங்கள் பழுக்கும் நாட்களை அதிகமாக்கி அழுகாமல் பாதுகாத்தல். கனடா நாட்டின் அணு ஆராய்ச்சி நிலையம் எடை எண் (Mass Number) 60 கொண்ட கோபால்ட் மூலகத்தை அன்பளிப்பாக இந் நிலையத்திற்கு அளித்துள்ளது. கோபால்ட்-60 லிருந்து வெளிவரும் காமாக் கதிர்களைக் கொண்டு உணவுப் பொருட்கள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. மணிக்கு 50 கிலோ கிராம் உணவுப் பொருட்களுக்குள் கதிரியக்கத்தைச் செலுத்தலாம். கோபால்ட்-60 லிருந்து வெளிவரும் காமாக் கதிர்கள் உணவுப் பொருட்களுள் பெருமளவு ஊடுருவிச் செல்கின்றன. ஐந்து ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு கதிரியக்கம் பாதி அளவாகக் குறைவுபடுகின்றது. கோபால்ட் மூலகம் 20 செ. மீ. நீளமுள்ள குச்சிகளாகத் தண்ணீருக்கு அடியில் பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. காமாக் கதிர்கள் வேண்டியபொழுது ஒரு இயந்திரக் கை இக் குச்சிகளை நீருக்கு வெளியே எடுக்கின்றது. உணவுப் பொருட்களைப் பாலிதீன் உறைக்குள்ளோ அல்லது உலோகப் பெட்டிக்குள்ளோ அடைத்துக் கதிரியக்கத்திற்குக் காட்டுகிருர்கள். தானியங்களுக்குப் பூச்சிகள் வராமல் இருக்கப் புகையிடுகிருர்கள். ஆனுல், புகை பூச்சிகளைக் கொல்லுமே யல்லாமல் அவற்றின் முட்டைகளைக் கொல்லாது. ஆனுல் கதிரியக்கம் முட்டைகளுக்குள்ளே புகுந்து அழிவை உண்டாக்குகின்றது.

கதிரியக்கம் செலுத்தப்படும் வெங்காயம் $2\frac{1}{2}$ மாதங்களுக்குக் கெடாமல் இருக்கின்றது. 10 டன்கள் வெங்காயத்தைச் சேமித்து வைத்தால் அதில் 3 டன்கள் முளைவிட்டு அழிகின்றது. இந்த அழிவைத் தடுத்துவிடலாம். உருளைக் கிழங்குகளை 24 வாரங்கள் வரை கெடாமல் பாதுகாக்கலாம். பம்பாய் வாத்து (Bombay Duck) எனப்படும் மீன்கள் இந்தியாவின் மேற்குக் கடற்கரையில் பெருமளவு கிடைக்கின்றது. ஆனுல், இம் மீன்கள் பக்குவப்படுத்தப்பட்டு டப்பாக்களில் அடைக்கப்பட்டால் குறுகிய காலத்திலேயே கெட்டுவிடுகின்றன. தற்பொழுது கதிர்வீச்சு இம்மீன்களை நெடுநாட்கள் கெடாமல் பாதுகாக்கின்றது. பழங்களைக் காய்களாகவே பறித்துக், கதிர்வீச்சுக்கு உள்ளாக்கி ஒரு இடத்திலிருந்து வேறு ஒரு இடத்திற்கு அனுப்பலாம். கதிர்

வீச்சு பழங்கள் பழுக்கும் காலத்தை அதிகரிக்கின்றது. வாழைக் குலைகள், மாங்காய்கள் ஆகியவற்றைக் கெடாமல் மிக எளிதாக ஏற்றுமதி செய்யலாம்.

வெப்ப நிலை, கதிர்வீச்சு ஆகிய இரண்டும் சப்பாத்தி, ரொட்டி ஆகிய உணவுப் பொருட்களுக்கு வாழ்நாளை அதிகரிக்கின்றன. 65°C வெப்பநிலையில் சுமார் 35 நிமிடங்களுக்குக் கதிர்வீச்சுச் செலுத்தப்பட்டால் சப்பாத்திகள் இரண்டு மாதங்கள் வரை கெடாமல் இருக்கின்றன. ஆனால் கதிர்வீச்சு நச்சுத் தன்மையை உணவுப் பொருள்களுக்கு அளிக்காமல் இருக்கின்றதா என்பதை மிகக் கவனமாகக் கண்டறிய வேண்டும். எலிகள், கினியாப் பன்றிகள் ஆகிய பிராணிகளுக்குக் கதிர் வீச்சு அளிக்கப்பட்ட உணவு கொடுக்கப்படுகிறது. இப் பிராணிகளின் நான்கு தலைமுறைகளுக்கு உடலமைப்பு, ரத்த ஓட்டம், நிறம் ஆகியவற்றில் ஏதேனும் மாறுபாடு உள்ளதா என்பதைக் கண்டறிகிறார்கள். இத் தகைய பரிசோதனைகள் இரு வகைப்படும். குறுகிய காலப் பரிசோதனை 12 முதல் 15 வாரங்கள் வரை நடத்தப்படுகின்றன. நெடுங்காலப் பரிசோதனைகள் 2 வருடங்கள் வரை நடத்தப்படுகின்றன. உணவுப் பொருட்களில் சுவை எவ்வாறு மாறுபடுகின்றது என்பதைக் கண்டறிய ஒரு சிறு குழு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. உணவுப் பொருட்களின் வாசனை மாறுபாட்டைக் கண்டறியப் பல கருவிகள் உள்ளன. கதிர் வீச்சு சில உணவுப் பொருட்களின் மணத்தைக் குறைக்கின்றது. கேரட் போன்ற வேர் உணவின் சுவையும், மணமும் கதிர்வீச்சினால் அதிகரிக்கின்றது. கோதுமை மாவிற்குள் கதிரியக்கம் செலுத்தப்பட்டால் ரொட்டி, சப்பாத்தி ஆகியவை தயாரிக்கும் பொழுது மாவின் இழுபடும் தன்மை குறைகின்றது; ஆனால் நீண்ட நாட்கள் கெடாத பண்டங்கள் தயாரிக்கப் படுகின்றன. கதிர்வீச்சினால் பாதுகாக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்களால் உடலுக்கு ஒரு விதத் தீங்கும் இல்லை என்பது பரிசோதனைகளால் காட்டப் பட்ட ஒரு முடிவு ஆகும்.

பாபா அணு ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் பரிசோதனைகளுக்கு நமது நாட்டின் இராணுவத்தினர் தமது ஒத்துழைப்பை நல்குகிறார்கள். கதிர்வீச்சு, குறைந்த அளவு செலுத்தப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள் இராணுவ வீரர்களுக்குக் கொடுக்கப்பட்டு அவர்களது தேவைகள் கவனிக்கப்படுகின்றன. மத்திய அரசின் உணவு அமைச்சகமும் இவ் வாராய்ச்சிகளுக்குத் தனது ஒத்துழைப்பை நல்கியிருக்கின்றது. அணுவின் சமாதானப் பணிகளில் உணவுப் பொருள் பாதுகாப்பும் ஒன்றாகும். யானை உண்ணும் கைப்பிடி உணவிலிருந்து கீழே விழும் சிறு பருக்கைகள் பல எறும்புகளுக்கு உணவாகும். அதுபோல அழிவிலிருந்து பாதுகாக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள் பல்லாயிரக் கணக்கான மக்களுக்கு உணவாகும். இம் முறையில் விவசாயத் துறையில் நடந்துவரும் பசுமைப் புரட்சிக்கும் (Green Revolution) அணு சக்திக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. ■

குமரப் பருவ வளர்ச்சியும் உளநலமும்

டாக்டர். தா. ஏ. சண்முகம், எம். ஏ., எம். லிட்., பிஎச். டி.

பிரச்சினைகளும் சமாளிக்கும் வகைகளும்

குமரப் பருவத்தில் ஏற்படும் இப்பிரச்சினைகள் உளநலப் பாங்கான வழிகளில் சமாளிக்கப்பட வேண்டியது அவசியம். . இதற்கு உதவும் வகையில் உடல்நலம் பற்றிய கல்வியும், பால்பற்றிய கல்வியும் உரிய முறையில் வேண்டிய அளவிற்குக் கற்பிக்கப்பட வேண்டும். குமரப் பருவத்தினர் தங்கள் உடல் உறுப்புக்கள் அனைத்தின் அமைப்பினையும் அவற்றை எவ்வாறு நலமாக வைத்துக் கொள்ளவேண்டும் என்பதையும் தெளிவாக உணரும் வண்ணம் அவர்களுக்கு உண்மைகளை எடுத்துக் கூறுதல் வேண்டும். அதே போல் ஜீரணம், இரத்த ஓட்டம் போன்ற உடல் நிகழ்ச்சிகள்பற்றியும் தெளிவாகக் கற்பித்தல் வேண்டும். இது போன்றே உடலியல் அடிப்படையில் பால் நடத்தை எப்படி அமைகிறது என்றும் இப்பருவத்தினர் அறிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியம். இது பற்றிய அறிவியல் உண்மைகளைப் படிப்படியாக ஆபாசக் கலப்பின்றிக் கற்பிக்க வேண்டியது இன்றியமையாதது. செடி கொடிகள். சிறு பூச்சிகள், விலங்குகள் ஆகியவற்றின், பால் நடத்தைகளினின்று துவங்கிப் படிப்படியாக விவரித்து இவ் உண்மைகளையெல்லாம் கற்றுப் பின் மனிதனது பால் நடத்தை எவ்வாறமைகிறது என்று சான்றுகளுடன் விளக்குவது முக்கியம். இத்தகைய உண்மைகளை அறியும் குமரப் பருவத்தினர் உளநலப் பாங்கான நெறிமுறைகளில் தங்கள் உடல் நலத்தையும் பேணி வளர்த்துக் கொள்வது எளிதாகின்றது.

குமரப் பருவ மெய்ப்பாட்டுச் சமநிலையின்மை

டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம் குமரப் பருவத்து மெய்ப்பாட்டு நிலைபற்றிப் பல ஆய்வுகளை நடத்தியிருக்கின்றார். இவ் வாய்வுகளில் இவ் வாசிரியரால் தயாரிக்கப்பட்ட ஆளுமை நிரலும், சொல்வழி புறத்தெறிதல் சோதனையும் (Verbal projection test) பயன்படுத்தப்பட்டன. சிறுவர்கள், குமரப் பருவத்தினர், இளைஞர்கள் (adult) ஆகியோருக்கு இச் சோதனைகளை அளித்து அவர்களது மெய்ப்பாட்டு நிலையை இவர் ஆராய்ந்தார். இவ் வாய்வில் 260 பேர் பங்கு பெற்றனர். இவர்களனைவரும் சென்னை நகரத்

தில் வாழ்ந்த கீழ்நிலைச் சமூகப் பொருளாதார வகுப்பினைச் சேர்ந்தவர்கள். இவ் வாய்வின் முடிவுகள் குமரப் பருவத்தினரிடையே மெய்ப்பாட்டுச் சமநிலையின்மையைத் தெளிவாக எடுத்துக் காட்டுகின்றன. இவ்வாசிரியரது ஆய்வுகள் குமரப் பருவத்தினர், சிறுவர்கள், முதிர்ச்சிப் பருவத்தினர் ஆகியவர்களைக் காட்டிலும் பெருமளவு மெய்ப்பாட்டு நிலை வன்மையற்றிருப்பதனை வலியுறுத்துகின்றன. 15 வயதினர் ஏனைய குமரப் பருவத்தினரைக் காட்டிலும் மிகையான உணர்ச்சி நிலையும் (Hypersensitivity) உண்மை நிலைப் பாங்கும் (Orientation towards reality) நரம்பு நோய்த் தன்மையும்(Neuresthenic tendency) கொண்டிருப்பதனை இந்நூல் ஆசிரியர் கண்டுள்ளார். மேலும் பூப்படைந்த குமரப் பருவத்தினரிடையே மிகையான உணர்ச்சி நிலையும், கிலியும் (anxiety), தூக்கத்தில் தொல்லைகளும், உண்மை நிலைப் பாங்கும் காணப்படுகின்றன என்றும், பூப்படையாதவர்களிடம் மிகையான உணர்வும், உணர்ச்சிவயப்படும் தன்மை ஆகியவை மட்டுமே இருக்கின்றன என்பதனையும் தன் ஆய்வுகள் மூலம் எடுத்துக் காட்டியுள்ளார். 874 மாணவர்களைக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்விலும் இதே உண்மைகளையே இந் நூலாசிரியர் கண்டிருக்கிருர். அப்துல் ஹபீஸ் (Abdul Hafeez) மைசூர் கல்லூரி மாணவர்களது மெய்ப்பாட்டுச் சம நிலை (Emotional Stability) பற்றி ஆராய்ந்துள்ளார். இவ் வாய்வில் பங்கு கொண்ட 80 மாணவர்களின் வயது நிலை 18-லிருந்து 42 வயது வரை பரவியிருந்தது. இவ் வாய்வு முடிவுகள் இம் மாணவர்கள் அமெரிக்க ஆய்வில் பங்கு கொண்ட மாணவர்களைக் காட்டிலும் மெய்ப்பாட்டுச் சமநிலை கொண்டவர்களாக இருப்பதனை எடுத்துக் காட்டுகின்றன. பொதுவாக இவர்களிடம் கவலை, எண்ணங்கள் திரும்பத் திரும்ப வந்து கொண்டேயிருத்தல், பீதிகள், கட்டாயச் செயல்கள், கூச்சம் ஆகியவை காணப்படுகின்றன என்பதையும் ஆய்வு முடிவுகள் கூறுகின்றன.

மேற்கூறிய ஆய்வு முடிவுகள் குமரப் பருவத்தில் பொதுவாக மெய்ப்பாட்டுச் சம நிலையின்மை காணப்படுவதை வலியுறுத்துகின்றன. குறிப்பாக, குமரப் பருவத்தினரிடையே உள்ள அச்சம், சினம் ஆகியவற்றைப்பற்றியும் நம் நாட்டில் ஒருசில ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்றுள்ளன. சென்னைப் பல்கலைக் கழக உளவியல் ஆய்வுத் துறை மாணவர் ஒருவர் 380 குமரப் பருவத்தினரைக்கொண்டு அவர்களது அச்சங்கள் குறித்து ஆராய்ந்தார். இவ் வாய்வில் குமரப் பருவச் சிறுவரும் சிறுமியரும் பங்கு பெற்றனர். சமயம், ஒழுக்கம், பாடம், தேர்வு பற்றிய அச்சங்கள், நோய்கள், சாவு, பால் தொடர்பான பிரச்சினைகள் ஆகியவை குறித்துக் குமரப் பருவத்தினர் பெரிதும் அஞ்சுவதாக இவ் வாய்வின் முடிவுகள் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. மேலும் வயது அதிகரிக்க அதிகரிக்க அச்சங்கள் குறைவதனையும் இவ் வாய்வின் முடிவுகள் சுட்டிக்காட்டுகின்றன.

கோவை நகர உயர்நிலைப் பள்ளியில் 53 குமரப் பருவத்து

மாணவர்களிடம் அவர்களது அச்ச உணர்வு அனுபவம் பற்றிக் கேட்கப்பட்டது. இம்மாணவர்களில் பெரும்பாலோர் தேர்வில் தவறுவதனைக் குறித்து அஞ்சுவதாகக் குறிப்பிட்டனர்.

அலகாபாத்தினைச் சேர்ந்த கக்கர் (Kakkar) பெரும்பாலான குமரப் பருவத்தினர் பள்ளி குறித்து கிலி (anxiety) அடைவதாகத் தன் ஆய்வின் மூலம் கண்டுள்ளார். கோவை உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்கள் 58 பேரிடம் அவர்களது சின அனுபவம் பற்றிய ஓர் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவ் வாய்வில் பெரும்பாலோர் அவதூறுகப் பேசுவது தங்களிடம் சினமூட்டுவதாகக் கூறினர். மேலும் நண்பர்களின் தீச் செயலைக் காணும் போதும், பழி சுமத்தப்பட்ட போதும், அடிபட்ட போதும், வெற்றி கிடைக்காத போதும் தாங்கள் சினமடைவதாக இம் மாணவர்கள் கூறினர்.

இவ்வாறு குமரப் பருவத்தினரது அச்சம், சினம், ஆகியவை பற்றிய ஆய்வுகள் இப் பருவத்தினர் 'சமூகத் தூண்டல்களின்' அடிப்படையில் இம் மெய்ப்பாடுகளுக்கு உட்படுகின்றனர் என்பதை வலியுறுத்திக் காட்டுகின்றன. எனவே குமரப் பருவத்தினர் சமூக உணர்வு மிக்கிருப்பதனை நாம் உணரலாம். குமரப் பருவத்தினரிடம் சமூக உணர்வு வளர்வதனைச் சென்னைப் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த ரபீந்திர தாஸ் மேற்கொண்ட கற்பனை பற்றிய ஆய்வு முடிவுகள் மறைமுகமாக எடுத்துக் காட்டியுள்ளன. இவர் குமரப்பருவத்தினர்தம் கற்பனையை அறிய ரோர்ஷாக் மைத்தடச் சோதனையைப் (Rorschach test) பயன்படுத்தினர். குறிப்பிட்ட எந்த ஒரு உருவத்தையும் குறிக்காத மைத்தடங்களைக் (ink blots) கண்ட குமரப் பருவத்தினர் தங்கள் இயல்புப்படி வெவ்வேறு உருவங்களைக்கண்டனர். இவ்வாறு அவர்களுக்குத் தோன்றிய கற்பனை வடிவங்கள் விலங்கு உருவங்கள், மனித உருவங்கள், இயற்கை, செடி கொடிகள், பொருள்கள் போன்ற பலதிறப்பட்டனவையாயமைந்தன. குமரப் பருவத்தில் வயது அதிகரிக்க அதிகரிக்க இவ்வாறு 'கண்ட' உருவங்களில் மனித உருவங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதனை இவ் வாய்வு முடிவுகள் காட்டியுள்ளன. மேலும். விலங்குகளைப்பற்றிய விவரங்களைவிட மனிதர்களைப்பற்றிய விவரங்களை இப் பருவத்தினர் கற்பனையில் காண்பதையும் இவ் வாய்வு முடிவுகள் சுட்டிக் காட்டியுள்ளன. அதுமட்டுமன்றிப் பெண்கள் ஆண்களைவிட மனிதர்களிடம் அதிகமாக அக்கறை காட்டுகின்றனர் என்றும் இவ் வாய்வு எடுத்துக் கூறுகிறது. பெண்கள், ஆண்களைக் காட்டிலும் விரைவில் குமரப் பருவமடைவதனை மனதில் கொள்கையில் இம் முடிவும் ஏனைய முடிவுகளைப் போன்றே குமரப் பருவத்தினரிடம் விரைந்து வளரத் துவங்கும் சமூக உணர்வினை எடுத்துக் காட்டுவதாக அமைகிறது.

குமரப் பருவத்தில் மெய்ப்பாட்டுச் சமநிலையின்மை காணப்படுகிறது என்பதும், சமூகத்திற்கான உணர்வு மிகுந்திருக்கிறது என்பதும் உளநல முக்கியத்துவம்

வாய்ந்தவையாகும். இவ் விரு உண்மைகளேயும் மனதில் கொண்டு குமரப் பருவத்தினரது உளநலத்தை வலுப்படுத்த நாம் முயல்வது சிறப்பு. உரிய முறையில் உளவியல் விதிகளின்படி குமரப் பருவத்தினருக்கு ஆலோசனே கூறி நெறிப்படுத்துவது இன்றியமையாத தேவையாகும். மேலே நாடுகளில் பள்ளிகள் ஒவ்வொன்றிலும் இதற்கான நெறிப்படுத்தும் உளவியலார் அமர்த்தப் பட்டிருக்கின்ருர். ஆனுல் நம் நாட்டில் அத்தகைய நிலே வர ஆண்டுகள் பலவாவது திண்ணம். இதற்கிடையில் ஓரளவு கல்விப் பின்னணி கொண்ட பெற்ருேரும் ஆசிரியரும் உளவியல் விதிகளேக் கற்று இவ்வகையில் உதவ முயல்வது அவசியம். இவ்வாறு நெறிப்படுத்துதல் மெய்ப்பாட்டுச் சமநிலே உண்டாக்குவதற்கு முக்கியமாகும். மேலும் குமரப் பருவச் சமூக உணர்வைப் பயன்படுத்திச் 'சமூக சேவை', 'சமுதாய நலப் பணிகள்' ஆகியவற்றில் இவர்கள் ஈடுபட்டுத் தங்கள் ஆற்றல்களே நல்ல முறையில் வெளிப்படுத்த வாய்ப்புகள் அளிப்பதும் கூடும். (தொடரும்)

நீண்டகாலம் வாழ்வது யார்! ஆணு? பெண்ணு?

பொதுவாகப் பெண்ணினம் ஆணினத்தைவிட அதிகக் காலம் வாழ்கிறது. சிலந்திப் பூச்சி, வீட்டு ஈ, மீன் முதலியவற்றில் பெண்ணினம் நீண்டகாலம் வாழ்கிறது. பெரும்பாலான பாலூட்டிகளிலும் பெண்ணினத்தின் ஆயுளே அதிகம். பெண்கள் ஆண்களேக் காட்டிலும் சராசரியாக 5 முதல் 6 ஆண்டுகள்வரை அதிக ஆயுள் பெற்று வாழ்கிருர்கள் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இதற்குரிய சில காரணங்கள்:

i) ஆண்களுக்குப் பால் இயல்பூக்கம் (Sex instinct) அதிகம்.

ii) பெண்கள் கடைசி மாதவிடாய்க்குப் பின்னர் பிள்ளே பெறும் சக்தியை இழந்துவிடுகின்றனர். ஆனுல், ஆண்கள் முதுமைவரை இதை இழப்பதில்லே.

iii) ஊன்மை ஆக்கச் சிதைவு வேறுபாடு (Metahotison) ஆண்களிடத்து அதிக வேகமாக நடைபெறுகிறது. பொதுவாக ஆண்கள் சுறுசுறுப்பான செயல் திறம் படைத்தவர்கள். அதனுல் அதிகசக்தி செலவாகிறது.

iv) நீண்ட ஆயுளுக்குத் துணே செய்யும் வகையில் பெண்கள் உடலில் ஊறும் ஹார்மோன்கள் சக்தி வாய்ந்துள்ளன.

v) பெண்களேக் காட்டிலும் ஆண்கள் எளிதாக நோய்களுக்கு ஆளாகின்றனர்.

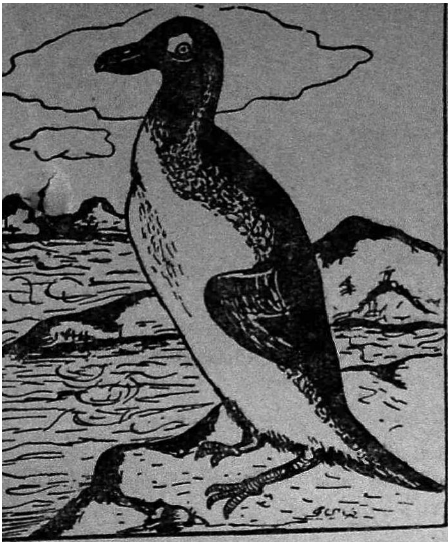
அழிந்தொழிந்த பறவைகள்

திரு. பெரியாழ்வார், பி.எஸ்சி., எம்.ஏ.

உலகில், எண்ணிலடங்காத உயிரினங்கள் தோன்றித் தோன்றி மறைகின்றன. இயற்கையிலேயே விலங்குகளும், தாவரங்களும், இரண்டு இன்றியமையாத பணிகளை மேற்கொண்டிருக்கின்றன. 1. இந்த உலகில், தான் எப்படியாவது வாழ்வது 2. இனப்பெருக்கம் செய்வது. இந்த இரண்டு பணிகளும் குறையில்லாமல் நடக்க வாய்ப்பிருந்திருந்தால், எந்த உயிரினமும் உலகைவிட்டு மறைந்து போயிருக்காது. வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில், வெற்றி பெற முடியாமல், சில உயிரினங்கள் அழிந்துவிட்டன. இந்தக் கட்டுரையில், இந்த உலகைவிட்டே மறைந்துபோன, நான்கு பறவையினங்களைப் பற்றிச் செய்திகள் உள்ளன. நாம் வாழ்கின்ற உலகில், வாழ்ந்து மறைந்துபோன உயிரினங்களைப் பற்றித் தெரிந்துகொள்ள, ஆவலெழுவது இயற்கை. ஒரு தனிப்பட்ட உயிர் மறைவது வேறு; ஒரு உயிரினமே மறைவது வேறு. ஒரு வீட்டில் வளர்ந்த பூனையோ, நாயோ இறந்து விடலாம். அதனால், பூனையினமோ, நாயினமோ அழிந்துவிட்டது என்பது பொருளல்ல. தனிப்பட்ட உயிர் மறைவதனை, இறத்தல் அல்லது சாதல் என்ற சொல்லாலும், ஒரு உயிரினமே அழிவதனை அழிதல் அல்லது அழிந்தொழிதல் என்ற சொல்லாலும் குறிப்போம். இலக்கியங்களில் காணப்படும் யாளியும், அன்னமும் அழிந்தொழிந்த உயிரினங்கள் என்று கூறலாம். அழிந்தொழிந்த பறவையினங்களிலும், வெளிநாடுகளில் வாழ்ந்த நான்கு பறவையினங்களைப் பற்றிய செய்திகள் மட்டுமே, இக்கட்டுரையில் தரப்பட்டுள்ளன.

கிரேட் ஆக் (Great Auk)

இது ஒரு கடற்பறவை. இந்தப் பறவை அல்சிடே (Alcidae) என்ற குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. இவைகள், வட அட்லாண்டிக் கடலைச் சுற்றியுள்ள தீவுகளிலும், ஸ்காண்டிநேவியா, ஸ்பெயின், கிரீன்லாந்து, ஐஸ்லாந்து முதலிய இடங்களிலும் வாழ்ந்தன. ஐரோப்பியக் கப்பலோட்டிகள் இவற்றை உணவுக்காக அழித்த



கிரேக் ஆக்

னர். 1684-ல், எழுதப்பட்ட முதல் எழுத்துச் சான்றின்படி, இது, கேர்-பௌல், (Gare Foul) என்று அழைக்கப்பட்டது என்றும், வாத்தைவிடப் பெரியதாக இருந்தது என்றும் குறிப்புக் காணப்படுகின்றது. இந்த வகைப் பறவையின், கடைசி ஜோடி 1844-ஆம் ஆண்டு, ஜுன் 4-ஆம் தேதி, ஐஸ்லாந்துக் கடற்கரையில் பிடிக்கப்பட்டது. கடைசிப் பறவை, நியூபவுண்லாந்தில் (New Foundland) 1852-வரை வாழ்ந்தது.

இதன் ஊனை உண்டு களிப்பதற்காகவே, இதை மனிதன் அழித்தான். இது, மிக வேகமாகத் தண்ணீரில் நீந்தும். ஆனால், இதனால் பறக்க இயலாது. இதன் இறகுகள் மிகச் சிறியவை. இது, விகாரமாக, மெதுவாக, கவனமின்றி நிலத்தில் நகரும். இது, பென்குவின் பறவை (Penguin) போன்ற தோற்றம் உடையது. இது, முப்பது அங்குல உயரம் உடையது. இதன் மேல்பகுதி இறகுகள், கறுப்பு நிறமாகவும், கீழ்ப்பகுதி இறகுகள் வெண்மையாகவும் இருக்கும். இதன் கண்ணுக்கு முன், வெள்ளைப் புள்ளி ஒன்றுண்டு. இதற்குக் கனமான நீண்ட அலகு உண்டு. தரையில் உள்ள பாறையில் ஒரே ஒரு முட்டையிடும். இதன் தோல்களும், முட்டைகளும், எலும்புகளும், உலகத்தின் பல பகுதிகளிலுள்ள பொருட்காட்சிச் சாலைகளில் காணப்படுகின்றன.

பேசஞ்சர் பிஜியன்
(Passenger pigeon)

இந்தப் பறவைகள், ஆண்டு முழுவதும் தென்கனடாவிலும், அமெரிக்க வடமாநிலங்களிலும் குடியிருந்தன. இவை குளிர் காலத்தில் பனிப்படலத்தினால் குடிபெயர வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்படும். பயணிகளும், நோக்கர்களும் அவைகளின் பெருங் கூட்டங்களைக் கண்டு வியந்த காலம் ஒன்றுண்டு. இவை கோதுமை, ஓட்ஸ், நெல் போன்ற தானியங்களையும் சில கொட்டைகளையும் பழங்களையும் உணவாகக் கொள்கின்றன.

இவற்றை மக்கள் கொன்று உணவாகக் கொண்டனர். மேலும், சில மிருகங்களும் இவற்றை உணவாகக் கொண்டன. முதலில், மனிதன் தன் சொந்த வீட்டு உபயோகத்திற்காகச் சில பீப்பாய்கள் மட்டும் உப்புக் கண்டம் போட்டுச் சாப்பிட்டான். போக்குவரத்துச் சாதன வசதி ஏற்பட்டவுடன், இந்தப் பறவைகளைச் சந்தைகளுக்கு எடுத்துச் சென்று விற்கத் தொடங்கினான். இந்தப் பறவைகளை மனிதன், வியாபாரப் பொரு

ளாகப் பயன்படுத்திப் பொருள் ஈட்டுவதில் பெருங் கவனம் செலுத்தினுன். எங்கெங்கு அதிக மாக இந்தப் பறவைகளைக் கண் டானே, அங்கெல்லாம் சென்று அவற்றைப் பிடித்து விற்ருன். சில சமயங்களில் மக்கள் நாள்தோறும் நூற்றுக்கணக்கான பறவைகளைப் பிடித்து விற்கத் தொடங்கினர் கள். 1805-ல் நியூயார்க்கில், ஹட்சன் (Hudson) நதிக்கரையி லிருந்து ஏராளமாக, இந்தப் பறவைகளைப் பிடித்து, ஒரு சென்ட்டுக்கு ஒரு பறவை வீதம் விற்ருர்கள்.

விளையாடுபவர்கள் (Sportsmen) இதை ஓர் விளையாட்டுப் பொரு ளாகப் பயன்படுத்திச் சுட்டுக் கொன்று, வேடிக்கை பார்த்து மனமகிழ்வெய்தினர். ஒரு சமயத் தில், ஆயிரக்கணக்கான பறவை களை விளையாட்டுப் பந்தயத்தில் பயன்படுத்தினர். இவ்வாருக, ஏராளமாக வாழ்ந்த இப் பறவை யினம், அழிந்து ஒழிந்து கொண் டிருந்தது. 1860முதல், 1970வரை ஏற்பட்ட கொடுமைமிக்க குளிர் காலமும், குளிர்ப்புயல் மிகுந்த இலைதுளிர்க் காலமும், இன்னும் மிக விரைவாக, இவ்வினப் பறவை கள் அழியக் காரணமாக அமைந் தன. சின்சின்னுடி (Cincinnati) என்ற விலங்கியல் பாதுகாப்புத் தோட்டத்தில், கூண்டில் வாழ்ந்த பறவை ஒன்று இருபத்தொன்பது வயதில், 1914-ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு, இருபத்தொன்பதாம் தேதி இறந்துவிட்டது. 1914-ம் ஆண்டு அழிந்த இந்தப் பறவை யுடன், இந்த இனமே அழிந்து விட்டது எனப் பறவையியல் வல்லுநர்கள் கருதுகின்றனர்.

இந்த இன ஆண் பறவை, 17 அங்குல நீளமும், அதில் பாதி யளவு அழகான, வனப்பான, கூர்மையான தோகையும் உடை யது. பெண் பறவை, மிகச் சிறியது. மேல் பகுதி மாறும் தன்மை வாய்ந்த நீலநிறம் உடை யது. கழுத்து, தங்க ஊதா நிறம் உடையது. வாலின் அடிப்பாகம் வெண்மையானது. இறக்கைகளில் உள்ள இறகுகள், இளங் கறுப்பா னவை. இறக்கையில் இருண்ட புள்ளிகள் உள்ளன. வாலின் நடுவிலுள்ள பன்னிரண்டு இறகு கள், பழுப்பு நிறமானவை. இறக் கைகள் எட்டரை அங்குல நீளம் உள்ளவை; கூர்மையானவை. இவை மிக வேகமாகப் பறக்கக் கூடிய சக்திவாய்ந்தவை; புருவைப் போன்ற தோற்றம் உடையவை. இந்த இனப் பறவைகள், அமெரிக் காவின் கிழக்கு மேற்குப் பகுதி களிலும், கோடைக் காலத்தில், வடக்குப் பகுதியில் உள்ள ஹட்சன் வளைகுடாப் பகுதியிலும் வாழ்ந்தன.

டோடோ (Dodo)

1505-ஆம் ஆண்டு மாஸ்க ரேனஸ் (Mascarenhas) என்பவர் மாரிசியஸ் (Mauritius) தீவைக் கண்டுபிடித்தார். இவரைப் பின் தொடர்ந்து, பதினறு, பதி னேழாம் நூற்ருண்டுகளில் டச்சு, இங்கிலாந்து, பிரான்சு ஆகிய நாட்டுக் கப்பல்கள், இந்தத் தீவு நோக்கிச் சென்றன. அந்த மாலுமிகளுக்கு டோடோ உண வாக அமைந்தது. இது 50 பவுண்டு எடையுள்ள பறவை. இதனுல் பறக்க இயலாது. 1610 முதல் 1620 வரை டோடோப் பறவைகளை, ஐரோப்பாவுக்குக் கொண்டுவந்து கண்காட்சியில்

டோடோ

வைத்தனர். நம்பத்தகுந்த குறிப்புக்களின்படி 1681 வரை, இந்த இனப் பறவை வாழ்ந்ததாகத் தெரியவருகிறது. இந்தப் பறவை ராபீடியே (Raphidae) குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. இந்தப் பறவையின் பல பகுதிகள், பல்வேறு பொருட்காட்சிச் சாலைகளில் காணப்படுகின்றன. இதனுடைய கால், பிரிட்டிஷ் பொருட்காட்சிச் சாலையிலும், இதன் தலையும், காலும், இங்கிலாந்து நாட்டில் ஆக்சுபோர்டிலுள்ள அஷ்மோலியன் (Ashmolean) பொருட்காட்சிச் சாலையிலும், மண்டையோடு டென்மார்க் நாட்டில் உள்ள கோபன் கேகன் பொருட்காட்சிச் சாலையிலும் இருக்கின்றன.

இதற்குப் பெரிய, கருமையான கொக்கி போன்ற அலகு (Honry hook beak) உண்டு. பருத்த, குட்டையான, மஞ்சள் நிறமான கால்களை உடையது இந்தப் பறவை. இதன் இறகுகள் கருஞ் சாம்பல் நிறமானவை. இப் பறவைக்கு வெண்மையான மார்பும், வாலும் உண்டு. இதன் இறக்கைகள் பறப்பதற்கு ஏற்றதல்ல. இது காடுகளில் வாழ்ந்தது. இந்தப் பறவை புல் தொகுதியின் மேல் முட்டையிடும். இதன் முட்டை பெரியது.

ஈத்-கென் (Heath-Hen)

ஈத்கென் பறவைகள், 1800 முதல், 1850 வரை, புதிய இங்கிலாந்து (அமெரிக்க நாடு) மாநிலத்தில், போட்டோமாக் ஆற்றின் தென்பகுதியில் காணப்பட்டன. பின்பு, இவைகள் மறைந்து விட்டன. ஆனால், மார்த் வினேயார்டு மாஸ் (Marth's Wineyard Mass) என்ற தீவில் மட்டும், 1907-ல், 77 பறவைகள் இருந்தன. அரசாங்கம் மிகுதியான பாதுகாப்பு அளித்ததால், இந்தப் பறவைகளின் எண்ணிக்கை, 300 ஆக உயர்ந்தது. ஆயினும் 1930-இல், அங்கு ஒரேஒரு பறவை மட்டுந்தானிருந்தது. இப்பொழுது இந்த இனமே அழிந்துவிட்டது. இது, இந்த உலகத்தில் அழிந்த பறவைகளில், குறிப்பிடத்தக்க ஒரு அமெரிக்கப் பறவை.

உலகில் இவ்வாறு எத்துணையோ உயிரினங்கள் அழிந்திருக்கின்றன. அவற்றுள் நான்கு வகையான பறவைகளைப் பற்றி மட்டுமே இக் கட்டுரையின் மூலம் ஓரளவு செய்திகளைக் கூறியிருக்கிறோம். காலப் போக்கில் இன்னும் பல்வேறு உயிரினங்களைப் பற்றி அறிவியல் உலகம் நமக்குப் பல புதிய உண்மைகளை வழங்கும். ■

பொது இயந்திரம்

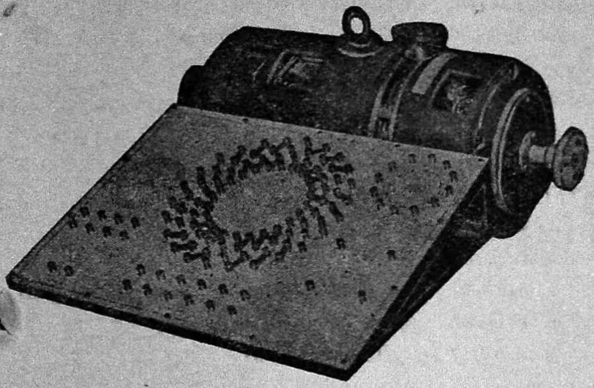
திரு. க. செகதீசன்
திரு. தி. ரா. நமசிவாயம்

நவீன உலகின் முன்னேற்ற மனைத்தும் அறிவியலையும், பொறியியலையும் அடிப்படையாகக் கொண்டே அமைகின்றன. பொறியியலில் உள்ள பல துறைகளில் மின்துறை ஒன்ருகும். மின்பொறிகளை நாளும் நாம் பயன்படுத்தி வருகிறோம். பலவகைப்பட்ட மின் பொறிகளாக இயங்கவல்ல ஒரு பொது இயந்திரத்தைப் பற்றிக் காண்போம்.

பொறியியற் கல்லூரிகளில் மின்பொறிக் கொள்கைகள்பற்றி மாணவர்களுக்குச் சொல்லித் தரும்போது நேர்மின்னோட்டத்தாலும், மாறுமின்னோட்டத்தாலும் இயங்கும் பொறிகளைப்பற்றி விளக்குகிறார்கள். நேர்மின்னோட்டப் பொறிகளில் ஆரம்பித்து சிங்கிள் ஃபேஸ் மோட்டார், டிரான்ஸ்பார்மர், சிங்கொரனஸ் மெஷின், இண்டக்ஷன் மெஷின், ஏ.சி. காம்முடேட்டர் மோட்டார்கள் முதலியவற்றில் முடிகின்றன. இவ்வாருகத் தனித்தனியே பல மின்பொறிகளையும் அவற்றின் குணதிசயங்களையும்பற்றி மாணவர்கள் கற்பதால் ஒரு பொறியிலிருந்து மற்றது முற்றிலும் மாறுபட்டிருக்கிறது என்றும், ஒன்றுக்கொன்று பொது உறவு கொண்டாட வழி இல்லை என்றும் எண்ண ஏதுவாகிறது. தனித் தனியே பலவகைப்பட்டு இருந்தாலும், எல்லா மின் பொறிகளையும் கணித தத்துவ அடிப்படை கொண்டு, ஒரே ஒரு ஈரச்சு அடிப்படை இயந்திரமாகக் கொள்ளலாம். இக் கருத்தை முதன்முதலாகக் கிரான் என்பார் இன்றைக்கு 32 ஆண்டுகட்கு முன்னர் கூறினார். அவருடைய கொள்கையும், விளக்கமும் ஆழ்ந்த கணிதப் புலமையை அடியொற்றிக்கொண்டிருந்ததால் அது பலருடைய கவனத்தை, ஆர்வத்தை ஈர்க்க இயலவில்லை. கிப்ஸ், அட்கின்ஸ், வொயிட், உட்சன் ஆகிய ஆராய்ச்சியாளர்கள் காரணமாகப் பலருக்கு இந்தப் பொதுப்படைத் தத்துவத்தின் மீது ஆர்வம் அதிகரித்தது. இப் புதுமுறையால் மின் பொறிகளைப்பற்றி மாணவர்களுக்குக் கற்பிக்க உருவாக்கப்பட்டதே ''ஜெனரலைஸ்டு மெஷின்'' அல்லது பொது இயந்திரம். மின்சக்தியை இயந்திர சக்தியாக மாற்றும் பல பொறிகளின் தன்மை வழிகளைத் தன்னுள் அடக்கி, இப்பொறி பொது இயந்திரமாக, நடுநாயகமாகத் திகழுகிறது.

'ஜெமெக்' என்று சுருக்கமாக அழைக்கப்படும் இப் பொறியை உலகில் விரல்விட்டு எண்ணக் கூடிய அளவுக்கு மிகச் சில நிறு

வனங்களே உற்பத்தி செய்கின்றன. அவைகளுள் தென்னிந்தியாவிலுள்ள பி.எஸ்.ஜி. தொழில் நிறுவனமும் ஒன்றாகும். இதன் முக்கியத்துவத்தையும், நுணுக்கத்தையும் உணர்ந்த ''கண்டுபிடிப்புக்கள் ஊக்குவிப்பு வாரியம்''(Inventions Promotion Board) ஜெமெக்கை உற்பத்தி செய்தமைக்காக பி.எஸ்.ஜி. நிறுவனத்திற்கு ஊக்கப் பரிசு வழங்கியுள்ளது.



கணிதத்துவங்களில் வரும் பலவகை மாற்றங்களுக்குப் புற உருவில் விளக்கங்கள் தரும் இப்பொறி, ஈறு நிலைகள் (terminal conditions) பொறுத்தே பலவகைப்பட்ட பொறிகள் அமைகின்றன என்பதை விளக்குகிறது. இதனுடைய நிலைப்பியில் 48 காடிகள் (slots) உள. இக் காடிகளில் 12 காடி புரியிடைத் தூரம் உள்ள 48 கம்பிச் சுருள்கள் உள்ளன. எல்லாக் கம்பிச் சுருள் முனைகளும் வெளியே கொண்டு வரப்பட்டு ஈறுப் பலகையில் (terminal board) உள்ள நான்கு பொது மைய வட்டங்களில் உள்ள ஈறுகளில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. ஈறுகளுக்கு எண்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன; கம்பிச்சுருள் நிலைகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன. இதன் காரணமாக நிலைப்பியைப் பல துருவ எண்களுக்கும், ஃபேஸ் நிலைகளுக்கும் தொடர்பானதாகச் செய்ய முடியும்.

36 காடிகளுடைய சுற்றி (rotor) யில் ஈரடுக்கில் மூடிய நிலையிலுள்ள லேப் முறைச் சுருள்கள் உள. இவற்றின் புரியிடைத் தூரம் 8 காடிகளாகும். சுருளுக்கு ஒரு புறம் 144 செக்மெண்ட் காம்முடேட்டரும் மறு புறம் ஸ்லிப் ரிங் டேப்பிங்குகளும் இருக்கின்றன.

பிற பரிசோதனைகளைச் செய்ய எந்திரத்தின் முக்கிய ஷேஃப்ட்டுடன் 6·5 கிலோவாட் திறனுடைய மின் மோட்டாரை இணைக்கலாம்.

எந்திரத்தின் முக்கிய ஷேஃப்ட்டுடன் நேர்மின் பொறியும், பிரஷ்களைச் சுழற்ற மாறுவேக மோட்டாரும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்த மின்பிரிவுப் பொது இயந்திரத்தை இண்டக்ஷன் மெஷின், சிங்ரனஸ் மெஷின், மாறு மின்னோட்ட காம்முடேட்டர்மெஷின், நேர்மின்னோட்ட மெஷின் எனப் பல்வேறு மின் இயந்திரகளாக இயக்கலாம். இயந்திரம் ஒன்று தான்; இயங்கும் முறைகள் பலவிதம்!

கன்று பேணுதல்

திரு. என். டி. ஜெகநாதன், பி. எஸ்சி. (வேளாண்)
திரு. தாவுத், பி. எஸ்சி. (வேளாண்)

இன்றைய இளங் கன்றுகளே நாளைய பசுக்கள். கன்றுகளை நல்ல முறையில் பேணி வளர்த்தால் தரமான காளைகளையும் உயர்ந்த பசுக்களையும் உற்பத்தி செய்ய முடியும். வளர்க்கப்படும் கன்றுகள் உயர்ந்த, தாய் இனத்திலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்பட்டவையாக இருக்கவேண்டும். கலப்பினத்தின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கன்றுகளே தாயைக் காட்டிலும் நிறையப் பால் கொடுக்கும் ஆற்றல் பெற்றிருக்கும். அன்றியும் கலப்பினக் காளைகள் மிக நன்ருக உழைக்கும் ஆற்றல் பெற்றவையாகும். கன்றுகளை இரு முறைகளில் வளர்க்கலாம்.

1. கன்றுகளைத் தாயுடன் வளர்த்தல்

இம் முறையில், கன்றுகள் தம் தாயிடம் பெறும் பாலின் அளவு ஒரே சீராக இருப்பதில்லை. கன்றுகள் தாயின் மடியை முட்டுவதால் தாய்ப் பசுவின் மடி பாழ்பட்டு நோய்க்கு ஆளாகின்றன.

2. கன்றுகளைத் தாயிடமிருத்து பிரித்து வளர்த்தல்

இம்முறையே சிறந்த முறையாகும். கன்று பிறந்தவுடன் தாயிடமிருந்து உடனே பிரிக்கப்பட்டுத் தனியாக வளர்க்கப்படுகின்றன. இம் முறையில் ஏற்படும் நன்மைகள்:

(அ) கன்றுகளின் தேவையறிந்து அவற்றிற்குப் பால் கொடுக்க முடியும்.

(ஆ) அளவோடு பால் கொடுப்பதால் கன்றுகளுக்கு வருகின்ற கழிசல் நோய் போன்றவைகள் வராமல் தடுக்கப்படுகின்றன.

(இ) ஒரு பசு எவ்வளவு பால் கொடுக்க முடியும் என்பதைக் கணக்கிட முடியும்.

(ஈ) பாலின் அளவைக் கொண்டு தாய்ப் பசுவிற்கு இடப்படும் தீவனத்தின் தரத்தையும் அளவையும் நிர்ணயிக்க முடியும்.

(உ) இடையில் கன்று இறந்து போகுமானுலும் தாய்ப் பசு தடையின்றிப் பால் தரும்.

(ஊ) தேவையற்ற கன்றுகளை நீண்ட நாட்கள் வளர்க்காமல் இடைக் காலத்திலேயே விற்றுவிடலாம்.

நல்ல கன்றுகளை ஈன, சினைப் பசுக்களை நல்ல முறையில் பராமரிக்க வேண்டும். பால் கொடுத்துக்கொண் டிருக்கும்போதே அவைகளைக் கருத்தரிக்கச் செய்ய வேண்டும். அவ்வாறு தாய்மை அடைந்த பசுக்களை நீண்ட நாட்களுக்குக் கறவை இனமாகப் பயன்படுத்தாமல் 6 அல்லது 7 மாதச் சினையாக இருக்கும்போதே பால்வற்றச் செய்துவிட வேண்டும். அவ்வாறு செய்வதால், கன்று வளமுடையதாகவும், பசு நிறையப் பால் தரும் நிலையிலும் இருக்கும்.

கன்று பிறந்தவுடன் அதைத் தாயுடன் வளர்க்கும் முறையில் கன்றைத் தாயின் அருகில் இட்டு, பசு கன்றை நன்ருக நக்கவிட வேண்டும். பின் கன்றின் மூக்கில் அடைபட் டிருக்கும் மிக அடர்த்தியான திரவத்தை உடனே நீக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் கன்றின் சுவாச உறுப்பு அடைபடாமல் நன்ருக இயங்கத் துவங்கும். கன்றைத் தாய்ப் பசு நாவினுல் நக்குவதனுல் கன்றின் இரத்த ஓட்டம் விரிவடைந்து கன்று சுறுசுறுப்படையும்.

இவ்வாறு இன்றிக் கன்றைத் தாயிடமிருந்து பிரித்துவளர்க்கும் முறையில், கன்று பிறந்த உடனே தாயிடமிருந்து பிரித்து விடவேண்டும். அதன்மீது உள்ள ஈரத்தைச் சுத்தமான துணியைக் கொண்டு போக்குதல் வேண்டும். அதன் தொப்புள் கொடியை உடனே அறுத்து அதன்மீது டிஞ்சர் அயோடினைத் தடவுதல் நல்லது. பிறகு கன்றுகளை நல்ல காற்ருேட்டமுள்ள அறையில் வளர்த்தல் வேண்டும்.

கன்றுகளுக்குச் சீம்பால் இன்றியமையாதது. சீம்பாலில் குளோப்பிளின் (globalins) என்ற பொருள் உள்ளது. இது எளிதில் சீரணமாகக் கூடியது. கன்றுகளை அசீரணக் கோளாறுகளிலிருந்து காக்கும் தன்மை உடையது. சீம்பாலில் அதிகப்படியான புரதப் பொருள்களும் தாதுப் பொருள்களும் இருக்கின்றன; செம்பு, இரும்பு, மெக்னீசியம், மேங்கனிசு போன்றவைகளும் இருக்கின்றன. இப் பாலில் 5 முதல் 10 மடங்கு வரை வைட்டமின் ''ஏ'' சத்துக்கள் அதிகமாக இருக்கின்றன. இவற்றுடன் கன்றுகள் திடமுடன் வளர இதர வைட்டமின்களான ரைபோஃப்ளோவின் (Riboflavin) கோலின் (Choline) தயாமின் (Thiamine) பென்டோதினிக் (pantothenic) போன்றவைகள் உள்ளன. இப் பாலில் உள்ள அமிலங்கள், சீரணிக்கப்பட்ட பொருளைக் குடலிலிருந்து வெளியேற்றப் பயன்படுகின்றன. மேலும், இப்பால் முக்கியமாக, கன்றுகளைத் தாக்கும் சில வியாதிகளைத் தடுக்கும் குணம் கொண்டதாகும். இந்த சீம்பால் நான்கு நாட்களுக்குப் பின் தெளிவடைந்து நல்ல பாலாக மாறும். பின்பு கன்றுகளுக்குத் தேவை அறிந்து பால் கொடுக்க வேண்டும். கன்றின் எடையில் 10% வரை பாலை உணவாகக் கொடுக்கலாம்.

கன்று மூன்று மாத வயதை அடைந்தபின், பாலின் அளவைக் குறைத்துக்கொண்டு பசும்புல், இதர தீவனங்கள் உண்ணும் பழக்கத்தை உண்டாக்க வேண்டும். மூன்று மாதக் கன்றின் உணவு உறுப்புக்கள் நன்ருக

கலைக்கதிர்
சந்தா விவரம்

½ ஆண்டுச் சந்தா ரூ.	3-75
1 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.	7-00
2 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.	13-00
தனி இதழ் விலை ரூ.	0-65

வளர்ச்சி அடைந்து விடுவதால் அவைகள் புல் முதலிய ஏனைய தீவனங்களை ஏற்கும் நிலையை அடைந்து விடுகின்றன.

கன்றுகள் சிறியவையாக இருக்கும்போது வேகமாகத் துள்ளியோடும். இப்படி ஓடவிடுவதால் அவைகள் தவறி விழுந்து கால் முறிவு போன்றவைகள் ஏற்படக் கூடும். அன்றியும் அவைகளை வெளியில் திரியவிடுவதால் மண் போன்ற இதர பொருள்களைத் தின்றுவிடும். அதனால் குடலில் கோளாறுகள் ஏற்படும்.

ஆகையால் இளங்கன்றுகளை மூன்று மாதம்வரை ஒரு சிறிய காற்றோட்டமான தொழுவத்தில் வளர்த்தல் வேண்டும். தொழுவத்தின் உட்புறத் தரையில் சிறுநீர் தேங்கி நிற்காதவாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். அத்துடன் இவைகள் நன்றாகப் படுத்து உறங்குவதற் கேற்ப நன்றாகக் காய்ந்த புல்லையோ மிருதுவான வைக்கோலையோ தொழுவத்தில் பரப்பி வைக்க வேண்டும். தினமும் தொழுவத்தைப் பினயில் இட்டுக் கழுவுதல் வேண்டும்.

கன்றுகளைக் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் உலாவ விட வேண்டும். கன்றுகளை அறையில் வளர்ப்பதால் அவை சுவர், தரை, கதவு ஆகியவற்றை நாவினால் நக்கும். இவ்வாறு செய்வதனால் மண் போன்ற வெளிப்பொருள்கள் வயிற்றிற்குள் சென்று கன்றின் குடலுக்குப் பெருங்கேடு விளைவிக்கும். அன்றியும் பல கன்றுகளை ஒரே அறையில் அடைப்பதனால் அவைகள் ஒன்றை ஒன்று நக்குவதனால் அவற்றின் உடம்பிலுள்ள மயிரானது வயிற்றுக்குள் சென்று நாளடைவில் ஒரு பந்துபோல் உருவெடுத்து விடும். இது உணவுப் பொருள்கள் சீரண உறுப்புக்களை அடைய முடியாமல் செய்து கன்றை இறக்கச் செய்துவிடும். இதனை ''மயிர்ப் பந்து நோய்'' (Hair balls) என்று கூறுவர்.

இப் பழக்கத்தி லிருந்து கன்றுகளைக் காப்பதற்கு உப்புக் கட்டிகளைத் தொழுவத்தில் கட்டிவிட வேண்டும். கன்று ஒரு முறை இந்த உப்புக் கட்டியை ருசி பார்த்துவிட்டால், பின்பு நாவில் நக்கும் உணர்வு ஏற்படும்போது கல்லையோ, மண்ணையோ, மரத்தையோ, ஒன்றையொன்றோ நக்காமல் உப்புக் கட்டிகளையே தேடிப் போய்ச் சுவைக்கும். கன்றுகளுக்கு மூன்றுமாதம் ஆனபின் தாராளமாக வெளியே விட்டு வளர்க்கலாம். அவைகள் வளர்ந்து பசும்புல், மற்ற தீவனங்களைத் தின்பதனால் மண் போன்றவைகளை விரும்பி உண்பதில்லை.

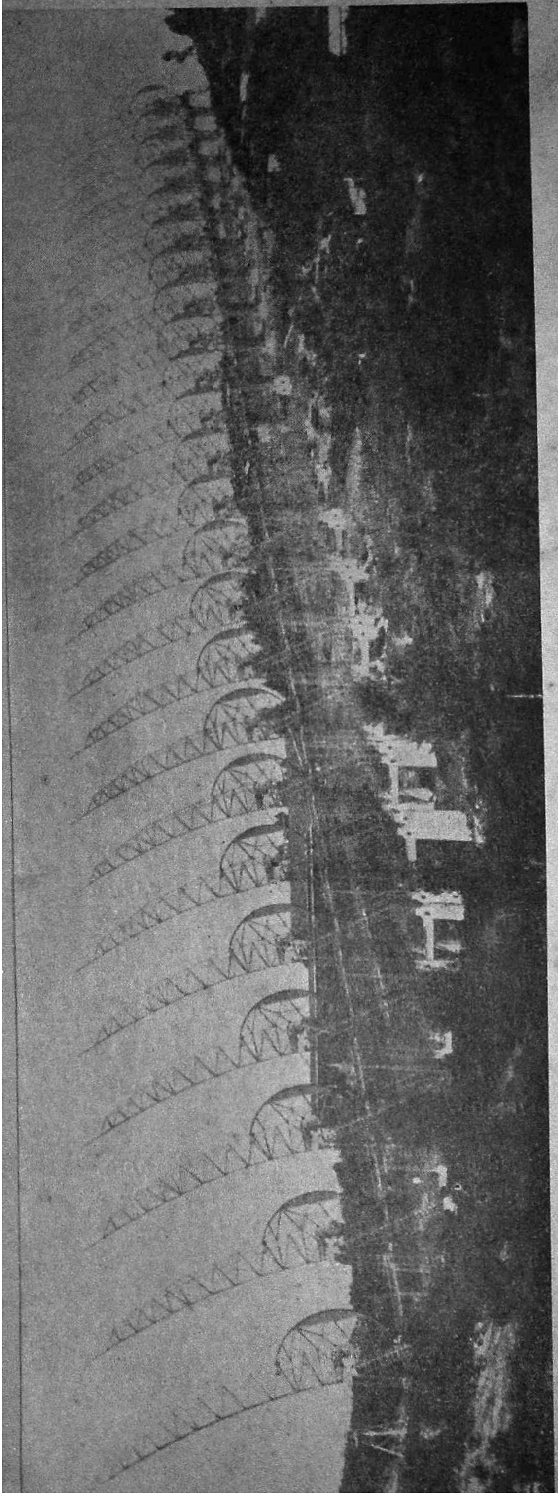
வளர்ந்த கன்றுகளைத் தினமும் கழுவுதல் வேண்டும். மேலும் அவற்றின் உடலைத் தினமும் நன்றாகத் தேய்த்துவிடவேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் கன்றுகள் நல்ல வளமுடையவையாக வளர்ந்து பின் நல்ல பலன் நல்கும்.

இன்றைய அறிவியல்

உதகமண்டல ரேடியோ தொலைநோக்கி

உருளை வடிவம் கொண்ட மாபெரும் ரேடியோ தொலைநோக்கி ஒன்று உதகமண்டலத்தில் நிறுவப்பட்டுள்ளது. பம்பாய் டாடா அடிப்படை ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் ஆதரவுடன் பாரத அணுச்சக்திக் கழகம் நிறுவியுள்ள இந்தக் கருவி, இந்த வகையில் உலகத்திலேயே மிகப் பெரியதாகும். உலகிலுள்ள மிகச் சக்திவாய்ந்த பெரிய தொலை நோக்கிகளில் ஒன்றெனவும் இதைச் சொல்லலாம். சூரியன், சந்திரன், பிறகோள்கள் முதலியவற்றிலிருந்தும், குறிப்பாக, நெடுந்தூரத்தில் உள்ள நட்சத்திர மண்டலத்தி லிருந்தும் வெளிப்படும் மின் அலைகளை ஆராய்வது இந்தக் கருவியின் நோக்கம். நம் நாடு பூமத்திய ரேகைக்கு அருகே அமைந்திருக்கும் வாய்ப்பை முழு அளவில் பயன் படுத்திக்கொள்ளும் வகையில் இந்தக் கருவி உருவாக்கப்பட்டு உள்ளது. ஆகையால், உலகில் இதே அளவுக்கு நுட்பமாகவும், துல்லியமாகவும் உள்ள ரேடியோ தொலைநோக்கிகளைவிட இதற்குச் செலவு குறைவாகவே ஆகியிருக்கிறது. நம் நாட்டிலுள்ள பல்வேறு பல்கலைக் கழகங்கள், கல்வி நிலையங்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து அக்கறை யுடன் வரக்கூடிய எல்லா ஆராய்ச்சிக் குழுவினர்க்கும் இக் கருவி பயன்படுமாறு வசதிசெய்து தரப்படும்.

உதகமண்டல ரேடியோ தொலைநோக்கி 530 மீட்டர் நீளமும், 30 மீட்டர் அகலமும் கொண்டது. பிரிட்டனில் புகழ்மிக்க ஜாட்ரெல் பாங்க் நிலையத்தில் 250 அடி விட்டமுள்ள ரேடியோ தொலைநோக்கி ஒன்று இருக்கிறது; அதைப்போல் நாலு மடங்கு நுட்பமானது, துல்லிய மானது உதகமண்டலத் தொலைநோக்கி. ரேடியோ வான மண்டல ஆராய்ச்சியிலும், வான் பௌதிகத் துறையிலும் இதன்மூலம் நம் நாட்டுக்கு ஒரு முக்கிய இடம் கிடைக்கும் என்று எதிர்பார்க்கலாம். பல முக்கியமான கண்டுபிடிப்புகளுக்கும் இது வழிகோலும். இதுதவிர, வான பௌதிக ஆராய்ச்சியில் உயர் விஞ்ஞானப் பணிக்கும் இந்தக் கருவி உதவும்.



உதகமண்டல ரேடியோ தொலைநோக்கி

இந்தக் கருவியை அமைப்பதற்கு இடம் தெரிந்தெடுக்கும்போது ஒரு முக்கிய அமைப்பைக் கவனிக்க வேண்டியிருந்தது. இதை அமைக்கும் மலையின் வடக்கு - தெற்குச் சரிவுக் கோணம், அந்த மலை அமைந்திருக்கும் இடத்தின் அட்சரேகையின் அளவு இருக்கவேண்டும்; அப்படி இருந்தால்தான் தொலைநோக்கியின் சுழல் அச்சு பூமியின் சுழல் அச்சுக்கு இணையாக அமையமுடியும். இந்த அடிப்படைத் தேவைக்கேற்றபடிதான் உதகமண்டலத்தில் இக் கருவி அமைந்திருக்கும் இடம் இருக்கிறது. அதாவது, அந்த இடத்தின் வடக்கு - தெற்குச் சரிவுக் கோணம் 11 டிகிரி; உதகமண்டலத்தின் அட்சரேகையும் 11 டிகிரிதான்.

உதகமண்டல தொலைநோக்கியை இயந்திர உதவிகொண்டு நாள்தோறும் சுமார் 10 மணிநேரம் சுழலச் செய்து, மின் அலைகளைப் பின்பற்றி அவை பிறக்கும் இடத்தைக் கண்டுபிடிக்கலாம். இந்தத் தொலைநோக்கியின் மேல் தளத்தில் சுமார் 1100 துருப்பிடிக்காத உருக்குக் கம்பிகள் 24 சட்டங்களில் இழுத்துக் கட்டப்பட்டுள்ளன. இந்தக் கருவி முழுதுமாகச் சேர்ந்து சுமார் 350 டன் எடை இருக்கும்.

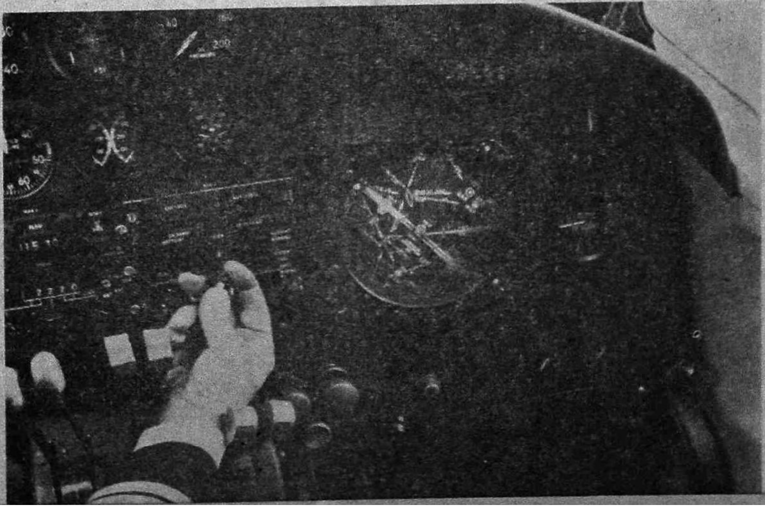
இந்த ரேடியோ தொலைநோக்கியின் எல்லாப் பகுதிகளையும் உள்நாட்டிலேயே இந்தியப் பொறியியல் வல்லுநர்களே வடிவமைத்து உருவாக்கினார்கள். அந்நிய தொழில்நுட்ப உதவி எதுவும் இதில் இல்லை. இத்துணைப் பெரிய, சிக்கல் நிறைந்த ரேடியோ தொலை நோக்கியில் உள்நாட்டுச் சாதனங்களின் அளவு 90 சதவிகிதத்துக்கும் அதிகமானது என்பது பெருமைக்குரிய ஒன்று.

மின் அலைகள் பிறக்கும் நட்சத்திர மண்டலங்கள் முதலிய இலக்குகளை, குறிப்பாக, தொலைதூரத்திலுள்ள பலவீனமான இலக்குகளை, தீவிரமாக ஆராய்வதுதான் இக்கருவியின் முக்கியமான பணியாய் இருக்கும். மேலும், கோள்களுக்கிடையேயான கதிர்வீச்சுக்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சியும், கோள்களிலிருந்து, குறிப்பாக வியாழனிலிருந்து, வெளிப்படும் மின் அலைகள்பற்றிய ஆராய்ச்சியும், ஜுவாலை நட்சத்திரங்களிலிருந்தும், சூரியனிலிருந்தும் வெளிக் கிளம்பும் மின்அலைகள் பற்றிய ஆராய்ச்சியும் இந்தக் கருவியின் முக்கிய செயல் திட்டங்களில் அடங்கியிருக்கின்றன.

மின் அலை மூலமான வான ஆராய்ச்சி என்பது இன்றைய விஞ்ஞானத்தின் எல்லைக் களங்களில் ஒன்றாக விளங்குகிறது. இந்த ஆராய்ச்சிக்கு உகந்த பெரியதொரு தேசிய வசதிதான் உதக மண்டலத்து ரேடியோ தொலைநோக்கி.

விமான ஓட்டியின் வழிகாட்டி

வானில் பறந்துகொண்டிருக்கும் விமான ஓட்டி, தான் இருந்த நிலையிலேயே ஒரு விசையைத் தட்டுவதன் மூலம், தனது விமானம் எங்கே, எவ்வளவு அடி உயரத்தில் இருக்கிறது? எந்தத் திசை நோக்கிப் பறக்கிறது? என்பன போன்ற விவரங்களையும், அனைத்து நாட்டு விமானப் பாதைகள்பற்றிய விளக்கங்களையும் ஒரு வரைபடத்தின் மூலம் கண்டு கொள்ளலாம். விமான ஓட்டியின் இந்த வழி காட்டிக் கருவியை பிரிட்டன் நிறுவனம் ஒன்று கண்டுபிடித்துள்ளது. விமானம் செல்லச் செல்ல, வரைபடத்தில் காணப்படும் அதன் நிலைமையும் மாறிக் கொண்டேயிருக்கும். விமான ஓட்டியின் அறையிலேயே உள்ள சிறிய டெலிவிஷன் திரை போன்ற பகுதியில் இந்த வழிகாட்டி வரைபடம் தெளிவாக விழுகிறது.



பகற் குறியிடத்தே தலைவியைச் சந்திக்கத் தலைவன் வருகிறான். அவனைக் கண்டதும் தோழி, அவன் செவிகளில் விழுமாறு ''நம் அன்னையை மறைத்து நாம் ஒன்றும் செய்யாதிருக்கவும் அவள் பூப்பறிக்க நம்மை கடற்கரைச் சோலைக்கு அனுப்ப மறுக்கிறாள்'' என்று தலைவியை நோக்கிக் கூறி இனித் தலைவியைச் சந்திப்பது கடினமாகும் என்றும் விரைவில் அவளைத் திருமணம் செய்து கொள்ளுமாறும் குறிப்பாக உணர்த்துகிறாள்.

[நற்றிணை-27]

எவன் குறித்தனள் கொல்?

டாக்டர் தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, எம்.ஏ., பிஎச்.டி.

கருத்தொருமித்த காதலர் வாழ்க்கை பேரின்ப வாழ்க்கையாகும். அவர்கள் வாழ்க்கையில் எத்துணைச் சிக்கல்கள் ஏற்படினும் அவைகள் எளிதாகத் தீர்ந்து அவர்தம் வாழ்க்கை இனிதாக அமையும். ஒருவரையொருவர் நன்கு புரிந்துகொள்ளும் காதலர்களே கருத்தொருமித்தவராய் விளங்க முடியும்.

பழங்காலத்தில் ஒருவரையொருவர் நன்கு புரிந்து கொண்ட பின்னரே ஒருவனும் ஒருத்தியும் திருமணம் புரிந்துகொண்டு இல்லறம் நிகழ்த்தலாயினர். களவொழுக்கம் அதற்கு வாய்ப்பாக இருந்தது. களவொழுக்கத்தில் காதலர் இருவரும் நெருங்கிப் பழகி ஒருவர் இயல்பை மற்றொருவர் நன்கு தெரிந்து கொள்வர். ஒருவரை ஒருவர் நன்கு புரிந்து கொள்வதால் அவர்தம் பிற்கால இல்லற வாழ்க்கையில் அவர்களிடையே கடுமையான பிணக்கு ஏற்படுவதில்லை. ஆனல் களவொழுக்கம் நெடுநாட்கள் நீடித்தல்கூடாது; நீடித்தால் அக்களவொழுக்கம் ஊராருக்குத் தெரிந்துவிடும். பிறகு அக்காதலர்கள்பற்றிய பழி எங்கும் பரவிவிடும். இதனல் எதிர்பாராத விளைவு ஏற்படலாம்.

காரிகையொருத்தி கடற்கரைச் சோலையில் தன் தோழியரோடு பூப்பறித்துக் கொண்டும் விளையாடிக் கொண்டும் இருக்கிருள். காளையொருவன் தற்செயலாய் அக்காரிகையை எதிர்ப்படுகிறுன். இருவரும் காதல் வயத்தராகின்றனர். அவர்கள் பல நாட்கள் தனித்துச் சந்தித்துக் காதலின்பத்தில் மூழ்குகின்றனர். அவர்கள் சந்திப்பதற்குத் தலைவியின் தோழி உதவி செய்கிருள். அவர்கள் களவொழுக்கம் தொடர்ந்து நீடிப்பது நல்லதாகாது என்று தோழி கருதுகிருள்; தலைவன் தலைவியை விரைவில் திருமணம் செய்து கொள்ளுமாறு செய்ய வேண்டும் என்று தனக்குள் முடிவு செய்கிருள். தலைவன் தலைவியைச் சந்திப்பதற்குப் பகல் நேரத்தில் வழக்கமாகக் குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு வருகிறுன். அவன் வந்துள்ளதைத் தோழி சற்றுத் தூரத்திலிருந்தே தெரிந்து கொள்கிருள்; அவன் இனித் தலைவியைச் சந்திப்பது கடினம் என்றும், எனவே, தலைவியை அவன் விரைவில் திருமணம் செய்துகொள்ள வேண்டும் என்றும் அவனுக்கு அறிவுறுத்த விரும்புகிருள். அதைமிக நுட்பமாகவும் நயமாகவும் அவள் அவனுக்கு உணர்த்துகிருள். தன் சொற்கள் சிறைப்புறமாக உள்ள

தலைவன் செவிகளில் விழுமாறு அவள் தலைவியை நோக்கிப் பின் வருமாறு கூறுகிருள்.

''நேற்று நீயும் நானும் சென்று மலர்களின் நுண்ணிய மகரந்தப் பொடிகளில் மொய்க்கும் வண்டு களை ஓட்டி அலைகள் கொழித்த வெண்மையான மணலையுடைய கடற்கரையில் உப்பங்கழி சூழ்ந்த சோலையில் விளையாடினேமே அல்லாமல் மறைத்து நாம் வேறொன்றும் செய்யவில்லை. அப்படி நாம் செய்திருந்தால் அஃது ஊரெங்கும் பரவியிருக்கும்; பிறர் அறிந்திருப்பர். அதை அறிந்தவர் ஒருவரும் இல்லை. இங்ஙனமாக அன்னை நம்மை நோக்கி, 'பொய்கைகள் இடத்து இருமீனைத் தின்னும் குருகுப் பறவைகள் ஒலிக்கும் சுறுமீன்கள் மிகுந்த உப்பங்கழிசேர்ந்த இடத் துத் திரண்ட தண்டு நீண்டு நம் கண்கள் போல பூத்துள்ள நுண் ணிய பல பசிய இலைகளையுடைய நெய்தல் மலரைப் பறித்துச் சூடிக்கொள்ளுங்கள்' என்று கூற வில்லை. அதனுல் அவள் என்ன கருதியிருக்கின்றனள்?''

''நீயும் யானும்
நெருநல் பூவின்

நுண்தா துறைக்கும்
வண்டினம் ஓப்பி

யொழிதிரை வரித்த
வெண்மணல் அடைகரைக்

கழிசூழ் கானல்
ஆடிய தன்றிக்

கரந்துநாம் செய்ததொன்
றில்லை யுண்டெனின்

பரந்துபிறர் அறிந்தன்றும்
இலரே நன்றும்

எவன்குறித் தனள்கொல்
அன்னை கயந்தோறு

இறவார் இனக்குருகு
ஒலிப்பச் சுறவம்

கழிசேர் மருங்கின்
கணைக்கால் நீடிக்

கண்போல் பூத்தமை
கண்டு நுண்பல

சிறுபா சடைய
நெய்தல்

குறுமோ சென்றெனக்
கூறு தோளே''

(நற்றிணை - 27)

[நெருநல்-நேற்று; நுண்-நுண்ணிய; தாது - மகரந்தம்; உறைக்கும் - தங்கும்; வண்டினம்-வண்டுக்கூட்டம்; ஓப்பி-ஓட்டி; ஒழிதிரை-ஒழித்த அலை; வரித்த-கொழித்த; கழிசூழ்கானல் - கழிசூழ்ந்த கடற்கரைச் சோலை; ஆடியதன்றி - விளையாடிய தன்றி; கரந்து-மறைத்து; செய்ததொன்றில்லை - மறைத்து நாம் செய்தசெயல் பிறிதொன்று மில்லை; உண்டெனிற் பரந்து - அங்ஙனம் யாதேனும் செய்தது உண்டு என்றுல் அது பரவியிருக்கும்; பிறர் அறிந்தன்றும் இலர்- அதனைப் பிறர் அறிந்தவரும் இலர்; எவன்- என்ன; குறித்தனள்கொல்-கருதியிருக்கின் றனள்; கயந்தோறு - பொய்கை தோறும்; இறவு - இருமீன்; ஆர் - தின்னும்; இனக் குருகு-நாரை; சுறவு-சுறு; கழிசேர் மருங் கில்-உப்பங்கழி சேர்ந்த இடத்தில்; கணைக் கால் - திரண்ட தண்டு; நீடி-நீண்டு; கண் போல் பூத்தமை கண்டும் - கண்களைப் போலப் பூத்தமை நோக்கியும்; பாசடைய- பசிய இலைகளையுடைய; நெய்தல்-நெய்தல் மலர்; குறுமோ-பறிப்பீர்களாக.]

''நேற்று நாம் கடற்கரை சோலையில் மலர் பறித்து விளை யாடியதன்றி வேறொன்றும் மறைத்து நாம் செய்யவில்லை. அப்படிச் செய்திருந்தால் ஊரார்

அறிவர். நம்மைப்பற்றி ஊரார் யாதொன்றும் அறிந்ததாகத் தெரியவில்லை. அங்ஙனமிருந்தும் நம் அன்னை, 'நீங்கள் வழக்கம் போல் சென்று நெய்தல் மலரைப் பறித்துச் சூடிக் கொள்ளுங்கள்' என்று சொல்லவில்லை. ஆதலின் அவள் என்ன கருதியிருக்கின்றுளோ, தெரியவில்லை'' என்பது இப்பாடலின் பொருள்.

களவொழுக்கம் தாய்க்கு எப்படியோ புலனுகிவிட்டது. ஆகையால் மலர் பறிக்கவும் விளையாடவும் தலைவியை அவள் சோலைக்கு அனுப்ப மறுக்கிருள். இனித் தலைவியைத் தலைவன் சந்திப்பது கடினமாகும். ஆகவே களவொழுக்கம் இயலாததாகும். எனவே அவன் மேலும் காலம் நீட்டிக்காமல் தலைவியைத் திருமணம் செய்துகொள்வதே சாலச் சிறந்தது என்ற கருத்தினைத் தோழி தலைவனுக்கு மிக நயமாகவும், நுட்பமாகவும் இப்பாடலில் உணர்த்துகிருள்.

அன்னை களவொழுக்கத்தைச் சிறிது அறிந்திருக்கிருள் என்பதை 'எவன் குறித்தனள்கொல் அன்னை' என்ற தொடர் உணர்த்துவதாகும். 'நாளும் பறிக்கும் பூவைப் பறிப்பீர்களாக!' என்று அன்னை கூறவில்லை என்பது அவள் சீற்றம் மிக்கவளாய் இருக்கிருள் என்பதைக் குறிப்பதாகும்.

மேலும் களவொழுக்கம் நீடிக்காமல் தலைவன் தலைவியைத் திருமணம் செய்து கொள்ள வேண்டும் என்பதைப் இப்பாடலில் தோழி தலைவனுக்கு உணர்த்தும் திறமும், நயமும் இன்பம் பயப்பனவாகும். இந் நயமிக்க பாடலைப் பாடியவர் குடவாயிற்கீரத்தனுர் என்ற புலவராவார். கழி, கானல், குருகு, சுறு இன்னேரன்ன கருப்பொருள்களால் இப்பாடல் நெய்தல் திணையைச் சார்ந்ததாகும்.

பிளாஸ்டிக் காகிதம்

பிளாஸ்டிக்கைக் கொண்டு மிக மிக மெல்லிய காகிதம் செய்யும்முறை இப்பொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது மிக மெல்லியதாக இருப்பினும் இது கிழிவதில்லை. ''டிஷ்யூ'' காகிதத்தைப் போன்று இதுவும் ஒளிபுகும் தன்மையுடையது. இதை ஊடுருவிப் பார்க்கலாம். ஆனுல் இதன் தனிச் சிறப்பு என்னவெனில், இது வெப்பத்தையும் குளிரையும் கடத்தாப் பண்புடையது.

உணவுப் பொருள்களைப் பத்திரமாகப் பொட்டலம் கட்ட இது உதவும். மேலும், மிக நுணுக்கமான விஞ்ஞானக் கருவிகள் முதலியவற்றைக் கட்டி வைக்கவும் இது உதவும்.

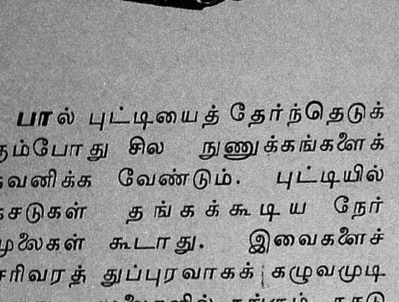
கையாளுவதற்கு மிக எளிதான இந்த மெல்லிய காகிதத்தின் ஒரு பக்கத்தில் வெப்பம், தண்ணீர் ஆகியவை ஊடுருவிச் செல்லாமல் தடுக்கும் ஒருவகை இரசாயனக் கலவை பூசப்பட்டுள்ளது.

சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி

மருத்துவர் பேசுகிறார்

திரு. க. ரா. கிருட்டிணன்

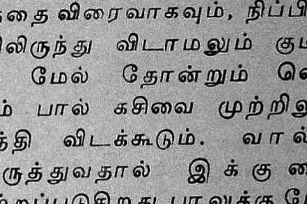
பால் புட்டியைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது சில நுணுக்கங்களைக் கவனிக்க வேண்டும். புட்டியில் கசடுகள் தங்கக்கூடிய நேர் மூலைகள் கூடாது. இவைகளைச் சரிவரத் துப்புரவாகக் கழுவமுடியாது. மூலைகளில் தங்கும் கசடுகளில் நோய்க் கிருமிகள் பெருகிக் குழந்தைக்குப் பெரும் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடும். (படம் 4-2 காண்க) படகு போன்று வளைந்து



படம் 4-2

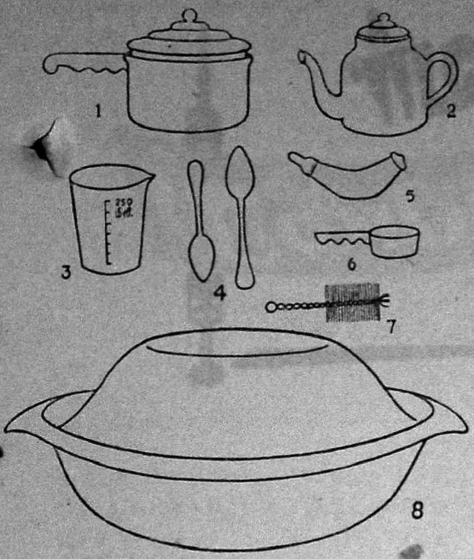
நேர் மூலைகள் உடைய புட்டி கூடாது. குழைவான மூலைகள் உடைய புட்டிகள் உகந்தவை.

குழைவான மூலைகளுடைய புட்டி மிகச் சிறந்தது. இரு புறமும் வாய் திறந்து, ஒருபுறம் நிப்பிளும் மறுபுறம் வால்வும் பொருத்தப்படுவதுதான் முறை. குழந்தை பாலை உறிஞ்ச உறிஞ்சப் பாலுக்கு மேல் வெற்றிடம் (vacuum) உண்டாகிறது. இதனுல் பாலின் கசிவு (flow) ஒரே சீராக இருக்காது. குழந்தை விரைவாகவும், நிப்பிளை வாயிலிருந்து விடாமலும் குடித்தால் மேல் தோன்றும் வெற்றிடம் பால் கசிவை முற்றிலும் நிறுத்தி விடக்கூடும். வால்வு பொருத்துவதால் இக்குறை அகற்றப்படுகிறது. பாலுக்கு மேல் வெற்றிடம் தோன்றுங்கால், வால்வு உள்ளிழுக்கப்படுகின்றது. இதனுல் அதிலுள்ள பிளவு அகன்று காற்றை உட்புக விடுவதால் வெற்றிடம் தோன்றத் தோன்ற அழிந்து விடுகிறது. (படம் 4-3 காண்க)



படம் 4-3

வால்வின் பயன்: பால் மட்டம் இறங்குவதனுல் ஏற்படும் வெற்றிடத்தை நிரப்பக் காற்றுப் புக வகை செய்கிறது.



படம் 4-4

பாற்கலவை செய்யச் சாதானங்கள்.

தேவைப்படும் சாதனங்கள்

(படம் 4-4 காண்க)

1. பால் காய்ச்ச மூடியும், கைப் பிடியும் உள்ள அலுமினியப் பாத்திரம்.

2. நீர் கொதிக்கவைத்துக் கிருமி புகா வண்ணம் ஆற்றி வைத்துக் கொள்ள ஒரு அலுமினியக் கெட்டில்.

3. பால் கரைக்க அளவு பாத்திரம். அளவு கோடிட்ட பாத்திரம் கிடைக்காவிட்டால் கீழே அட்டவணையில் கண்ட பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தலாம். அவைகள் பிடிக்கக்கூடிய தோராயமான பரிமாணங்கள் கணக்கிட்டுக் கொள்ள உதவும்.

அட்டவணை 4-1

சாதாரணமாக வீடுகளில் கையாளப்பட்டுவரும் பாத்திரங்களின் பரிமாணம். இவைகளை அளவு பாத்திரமாக உபயோகிக்கலாம்.

பாத்திரம்		உயரம்	வாய்விட்டம்	பரிமாணம்
எவர்சில்வர் டம்ளர்	1	9 செ மீ	8 செ மீ	250 மிலி
,,	2	8 செ மீ	$7\frac{1}{4}$ செ மீ	200 மிலி
எவர்சில்வர் டவரா	1	6 செ மீ	10 செ மீ	350 மிலி
,,	2	5 செ மீ	$9\frac{1}{2}$ செ மீ	250 மிலி
கண்ணாடி டம்ளர்	1	$10\frac{1}{2}$ செ மீ	7 செ மீ	250 மிலி
,,	2	$9\frac{1}{2}$ செ மீ	5 செ மீ	150 மிலி
பீங்கான் கோப்பை அல்லது பிளாஸ்க் மூடி	1	1 கப்	—	200 மிலி
சிறிய பீங்கான் கோப்பை அல்லது சிறிய பிளாஸ்க் மூடி	2	$\frac{1}{2}$ கப்	—	100 மிலி

4. இரண்டு தேக்கரண்டிகள். ஒன்று பால் கலக்க, மற்றொன்று சர்க்கரை போட.

5. உணவு புகட்டும் புட்டி நிப்பிள் வால்வு உள்பட. மாற்றாக (Spare) மற்றொரு புட்டியும், ஒரு ஜதை நிப்பிளும் வால்வுகளும் எப்பொழுதும் கைவசம் வைத்திருப்பது நலம்.

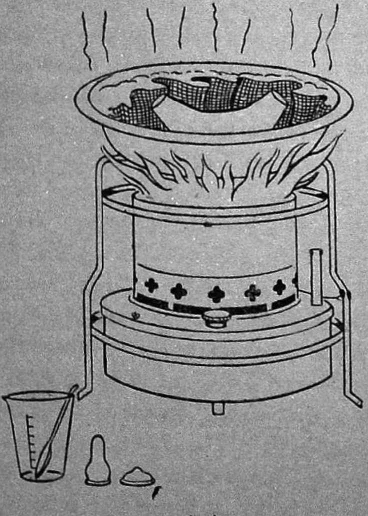
6. நிப்பிளையும் வால்வையும் அவ்வப்போது கொதிக்க வைத்துக்கொள்ளப் பிடி வைத்த கிண்ணம்.

7. புட்டியைக் கழுவ பிரஷ் (Brush).

8. புட்டியையும், கலவைப் பாத்திரத்தையும் கொதி நீரில் காய்ச்சவும், உபயோகத்தில் இல்லாதபோது பாதுகாக்கவும், அலுமினிய பேஸின் இரண்டு.

நோய்க் கிருமி ஒழிப்பு

(படம் 4-5 காண்க)



படம் 4-5
நோய்க் கிருமி ஒழிப்பு

செயற்கை முறைப் பாதுகாப்பில், கிருமிகள் புக வாய்ப்புக்கள் மிகுதியென்றும், கிருமிகளின் ஆக்கிரமிப்பே குழந்தையின் சீரணக் கோளாறுகளுக்கு முக்கிய காரணம் என்றும் முன்பே கூறப்பட்டுள்ளது. ஆகவே பால் கரைக்கும் பாத்திரத்திலும், புட்டியிலும் கிருமிகள் சேராவண்ணம் பாதுகாக்கவும், அறியாமல் சேர்ந்திருக்கக்கூடியவைகளை ஒழிக்கவும் மிகவும் கவனம் செலுத்தவேண்டும். மேலே கூறப்பட்டுள்ள சாதனங்களைக் குழந்தைக்குப் பால் உணவு தயாரிப்பதற்கென்றே தனியாக வைத்துவிடவும். காலையில் முதன் முதலாக, புட்டியை பேஸினில் வைத்து மூழ்கும் வரை தண்ணீர் ஊற்றி, அடுப்பின் மேல் வைத்துத் தண்ணீரைக் கொதிக்கவைக்கவும். மூன்று நிமிடங்களுக்குத் தளதளவென்று கொதிக்கவேண்டும். கொதிக்கும் போது உடையாவண்ணம் அடியில் ''லிண்ட்'' துணி பரப்புவது நலம். (லிண்ட் துணி கிலோகிராம் கணக்கில், ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும்.) இவ்விதமே அளவு பாத்திரத்தையும் பால் கலக்கும் தேக்கரண்டியையும் கொதிநீரில் வைத்து எடுக்கவும். பாலும் சர்க்கரையும், நோய்க் கிருமிகள் ஏராளமாகப் பெருகக்கூடிய உணவுச் சாதனங்களானபடியால், கவனக் குறைவால் கழுவும்போது அகற்றப்படாமல் நின்ற சிறிதளவு உணவிற்கூட ஆபத்து விளைவிக்கும் அளவுக்கு நோய்க் கிருமிகள் வளரக்கூடும். ஆகவே இந்த ஆபத்தைத் தவிர்க்க நாளொன்றுக்கு ஒரு முறையாவது பால் சம்பந்தம் பெறும் சாதனங்களைக் கொதிநீரில் சுத்தம் செய்ய

வேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகிறது. இதுகாரணம் பற்றியே, பாலூட்டும் முன் நிப்பிளையும் வால்வையும் அவ்வப்போது கிண்ணத்தில் கொதி நீரில் சுத்தம்செய்து கொள்ளவேண்டும். பால் கொடுத்து முடிந்ததும், அளவு பாத்திரம், புட்டி, பிரஷ், கரண்டி ஆகியவைகளைக் குளிர்ந்த நீரில் நன்றாகக் கழுவி, வெந்நீரில் அலசியெடுத்துப் பேஸினில் வைத்து மூடிவைக்க வேண்டும்.

பால்கலவை செய்யும் முறை

மாட்டுப் பாலைக் காய்ச்சி உடல் வெப்ப நிலைக்குக் (38°c) குளிர வைத்துக் கொடுக்கவேண்டும். காய்ச்சும்போது கொதிநிலைக்குச் (100°c) சூடாக்க வேண்டும். இதற்குக் குறைந்தால், ஒருசில நோய்க் கிருமிகள் வித்துநிலையடைந்து (Spore formation) உயிர் வாழக்கூடும். ஆனால் கொதிக்க விடக்கூடாது. பால் கொதித்தால் அதிலுள்ள வைட்டமின்கள் பெருமளவில் நஷ்டமாகின்றன. ''பாஸ்டியரைஸேஷன்'' என்பது, சுகாதார விதிப்படி கறந்தபாலை, 70°c வெப்ப நிலையில் 20 நிமிடங்கள் சூடாக்கிக் குளிரவைப்பது. இதனல் நோய்க்கிருமிகள் இறந்தாலும், நோய்க்குக் காரணமற்ற சில கிருமிகளும், (Non pathogenic bacteria) வித்து நிலையில் உள்ள கிருமிகளும் (Spores) இறப்பதில்லை. குளிர் மிகுந்த மேனடுகளில், இறக்காத உயிரணுக்கள் விரைவில் பெருகா. ஆகையினல் கிருமி புகாவண்ணம் புட்டியில் அடைக்கப்பட்ட ''பாஸ்டியரைஸேஷன்'' செய்த பால் சில நாட்களுக்குக் கெடாமலிருக்கும். நம் நாட்டின் வெப்பநிலை பொதுவாக 25°c க்கு மேல் உள்ளதால் ''பாஸ்டியரைஸேஷன்'' செய்த பால், புட்டியிலடைக்கப்பட்டிருந்தாலும் சில மணி நேரங்களில் கெட்டுவிடக்கூடும். குளிர் நாட்டவர்க்குப் பாலைக் காய்ச்சாமல் சாப்பிட்டுத்தான் பழக்கம். காய்ச்சின பாலை அவர்கள் விரும்புவதில்லை. ஆகவே வளரும் நோய்க் கிருமிகள் (Vegetative pathogens) மட்டும் அகற்றப்பட்டால் போதும்; பச்சைப் பாலின் மணம் கெடக்கூடாது என்ற அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட முறையே ''பாஸ்டியரைஸேஷன்''. குழந்தை உணவாகக் கொடுக்கும்போது ''பாஸ்டியரைஸேஷன்'' செய்தது உள்பட எந்தப் பாலையும் கொதிநிலைக்குக் காய்ச்சிச் சூடாக்கிக் கொடுப்பதுதான் முறை.

டின் பாலின் இரண்டு சிறந்த அம்சங்கள், கிருமியகற்றிய (Sterile) நிலையில் அடைக்கப்பட்டிருப்பதும் வைட்டமின்கள் மற்றும் இரும்புச் சத்துக்கள் தேவைக்கேற்பச் சேர்க்கப்பட்டிருப்பதுமேயாகும். உபயோகத்தில் இவ்விரண்டு நலன்களும் கெடாவண்ணம் கவனிக்கப்படவேண்டும். பால் டின்னைக் காரணமின்றித் திறந்துவைத்தால் கிருமிகள் புக வாய்ப்பு அதிகரிக்கும். எப்பொழுதும் காற்றுப் புகா வண்ணம் மூடியே வைத்திருக்க வேண்டும். தேவைப்படும்போது மட்டும் திறந்து உடனே மூடிவிடவேண்டும். பால் தூளை விரல்களினலோ அல்லது ஈரமான கரண்டியினலோ எடுக்கக்கூடாது. டின்னில் வைத்திருக்கும் அளவு கரண்டியை வேறெந்த உபயோகத்திற்கும் பயன்படுத்தக்கூடாது; டின்னை விட்டு எடுத்து வெளியே வைக்கக் கூடாது. நோய்க்கிருமிகள், பால்

தூளை அடையாவண்ணம் பாது காக்க மேலே கூறப்பட்ட விதிகளை மிகக் கவனத்துடன் கடைப் பிடிக்க வேண்டும். பால் தூளில் உள்ள சத்துக்களைப் பாதுகாக்க மிகையான சூடு தாக்காவண்ணம் நீரில் கரைத்துக்கொள்ள வேண் டும். முன் கூட்டியே நீரை நன்ருகக் கொதிக்கவிட்டு, கை பொறுக்கும்படியான சூட்டிற்கு (60°C) ஆற்றி வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். குளிர்ந்த நீரில் பாத்தி ரத்தை வைத்து ஆற்றலாம். ஆனுல் ஆற்றுவதற்குக் குளிர்ந்த நீரை வெந்நீரோடு சேர்க்கக் கூடாது. அளவு பாத்திரத்தில் கணக்கிடப்பட்ட பால் தூளையும் சர்க்கரையும் இட்டுச், சிறிதளவு ஆற்றின நீரைச் சேர்த்துத் தேக் கரண்டியால் குழைத்துப் பசை போல் செய்து கொள்ளலாம். மேற்கொண்டு கரண்டியினுல் கலக்கிய வண்ணம் ஆற்றின நீரை ஊற்றிக் கணக்கிட்ட அளவுக்குப் பெருக்கிக் கொள்ளலாம்.

முன்கூட்டியே நிப்பிளையும் வால்வையும், கிண்ணத்தில் கொதிக்கும் நீரில் மூன்று நிமிடங் கள் வைத்துப்பிறகு நீரை எடுத்து விட்டு ஆற்றிவைத்துக் கொள்ள வேண்டும். புட்டியில் முதலில் வால்வைப் பொருத்தி, பால் கல வையை ஊற்றிப் பிறகு மேல் வாயில் நிப்பிளைப் பொறுத்த வேண்டும். பிறகு புட்டியைக் கவிழ்த்து, பாற்கலவையைப் புறங்கைமேல் சொட்டவிட்டுச் சூடு அதிகமில்லாமல் சரியாக இருக்கிறதா எனச் சோதனை செய்யவேண்டும். 1 நிமிடத்திற் குச் சுமார் 16 சொட்டுக்கள் விகிதம் விழுமாகில் பால் கசிவு சரி என்று கொள்ளலாம். தொடக்கத்தில் கலவையைப் புட்டியிலிருந்து அளவு பாத்தி ரத்தில் சொட்டவிட்டு, ஒரு நிமி டத்தில் விழும் சொட்டுக்களை எண்ணும்படி இருக்கலாம். ஆனுல் வெகு சீக்கிரத்தில், இரண்டு அல்லது மூன்று சொட் டுக்கள் விழும்போதே கண்ணோட் டத்தால், கசிவு சரிதானுவென் பதை மதிப்பிடக்கூடும். கசிவின் மிகை, குறை இரண்டுமே குழந்தை சரிவர உறுஞ்சுவதற்கு இடையூருகும். மிகையானுல் நிப்பிளை மாற்றவேண்டும்; குறை வானுல் நிப்பிளிலுள்ள துளையைப் பெரிதாக்கிக் கொள்ளவேண்டும். ஊசியைப் பழுக்கக் காய்ச்சித் துளையில் சொருகி அதைப் பெரி தாக்கிக் கொள்ளலாம்.

(தொடரும்)

★ ★ ★

ஓர் அவுன்சுப் பொருள்தான் ... ...

பொருள் (matter) அழிவுறும்பொழுது அளப்பரிய சக்தி வெளிப்படுகிறது. ஓர் அவுன்சு எடையுள்ள பொருள் அழிவுறும்பொழுது வெளிப்படும் சக்தி முழுவதையும் மின்சக்தி யாக மாற்றுவோமாயின் அது 100 வாட் மின்விளக்கு ஒன்று, 800,000 ஆண்டுகளுக்குத் தொடர்ந்து எரியப் போதுமானதாக இருக்கும்; இந்தச் சக்தி 20 கோடி காலன் எரி எண்ணெயை (gasoline) எரிப்பதால் வெளிப்படும் சக்திக்குச் சமமாக இருக்கும்.

சாதாரண மனிதன் ஒருவனுக்கு ஒரு நாளைக்குச் சுமார் 250 கிலோ காலரி வெப்பச் சக்தி தேவை. இதை அவன் தான் உண்ணும் உணவிலிருந்து பெறுகிருன். இந்தக் கணக்குப்படி பார்த்தால், ஓர் அவுன்சுப் பொருள் அழிவதால் கிடைக்கும் சக்தி, அவன் 670,000 ஆண்டுகள் வாழப் போதுமானது.

அணுக் குண்டும் ஹைட்ரஜன் குண்டும் வெடிக்கும்பொழுது இத்தகைய பொருள் அழிவுதான் ஏற்படுகிறது.

★ ★ ★

அத்திப்பழச் சாக்லெட்டு

அத்திப்பழம் மிகவும் மலிவாகக் கிடைக்கக் கூடியதாகும். இதைக் கொண்டு நல்ல சுவையான சாக்லெட்டுத் தயாரிக்கலாம். இப் பழத்திற்கு மலச்சுத்தி செய்யும் இயல்பு உண்டு. இதனால் மலச் சிக்கல் உள்ளவர்களுக்கு இந்தச் சாக்லெட்டு மருத்துவப் பயன் உள்ளதும் ஆகும். இந்த மிட்டாய் செய்யும் முறை பின்வருமாறு:

ஐந்து ராத்தல் சர்க்கரையையும், ஐந்து ராத்தல் குளுகோசையும் ஒரு செம்புப் பாத்திரத்தில் இடவும். அவை கரையும் அளவு தண்ணீர் சேர்க்கவும். பிறகு அடுப்பேற்றிக் கொதிக்க வைக்கவும். கொதிக்க ஆரம்பித்ததும் சுத்தம் செய்த அத்திப் பழம் ஐந்து கிராம் அரைத்து அதோடு சேர்த்துக் கிளரவும். வெப்பம் 240° F-க்குமேல் போகாதபடி வெப்பமானி உதவிகொண்டு கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும். அடுப்பை விட்டு இறக்கியதும் ஐந்து ராத்தல் தேங்காய்த் துறுவலையும் அதோடு சேர்த்து நன்கு கிளறவும். பின்னர், சலவைக் கல் தரையைச் சுத்தம் செய்து அதில் கிரீஸ் தடவி அதன்மேல் மேற்படி கலவையைக் கொட்டி ஒரே சமமாகப் பரப்பித் தேவையான அளவில் துண்டுகள் போட்டுக் கொள்ளலாம்.

இறைச்சிப் பாதுகாப்பு

இதயத் துடிப்பு நின்றவுடன் இரத்த ஓட்டம் நிற்கிறது. இரத்த ஓட்டம் நின்றவுடன் இறைச்சி கெடத் தொடங்கி விடுகிறது. ஆகவே உணவுக்காகக் கொல்லப்படும் ஆடு, மாடு போன்றவைகளின் இறைச்சிகளை எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு சீக்கிரமாகச் சமைத்துச் சாப்பிடுகிறோமோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு அவற்றைக் கெடாத நிலையில் சாப்பிடலாம்.

பொதுவாக, கொன்றவுடனேயே ஆடு மாடுகளின் இறைச்சியைச் சமைத்துச் சாப்பிடுவது என்பது அரிது. ஆகவே இந்த விதமான இறைச்சிகளைக் கெடாமல் பாதுகாத்துப் பிறகு சமைத்துச் சாப்பிடலாம். பல நாட்கள் வரைகூட இறைச்சியைக் கெடாது பாதுகாப்பதற்கான சில முறைகள் உண்டு. நம் பக்கங்களில் இறைச்சிகளைத் துண்டுகளாக

வெட்டி, உப்பு, மஞ்சள் பொடியில் புரட்டி எடுத்து ஈரமில்லாது வெயிலில் உலர்த்திப் பத்திரப் படுத்தும் ஒரு முறை உண்டு. இதை உப்புக்கண்டம் எனக் கூறுவார்கள். இம்முறையில் ஈரம் இல்லாது உலர்த்தப்படுவது முக்கியம். சிறிது ஈரம் இருந்தாலும் பூஞ்சாணம் பிடிக்கும்.

மேல் நாடுகளில் இறைச்சியைப் பாதுகாக்க உப்பு, ஆல்கஹால், வினிகர் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். சமீபத்தில் போரிக் அமிலம், போராக்ஸ், சாலிசிலிக் அமிலம், சல்பியூரிக் அமிலம் போன்றவற்றையும் கூட சிலர் பயன்படுத்துகிறார்கள். ஆனால் இவை உடல் நலத்துக்குத் தீமை செய்பவையாகும்.

ஆனால் இறைச்சியைப் பாதுகாக்கக் குளிர்ப்பதன முறைதான் இப்பொழுது அதிகமாக உபயோகத்திலிருந்து வருகிறது. 35°F வெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டிருந்தால் பல நாட்கள் வரை இறைச்சி கெட்டுப் போவதில்லை. இறைச்சிகளைத் துண்டுகளாக்கிப் பாதுகாப்பான உறைகளில் அடைத்துக் குளிர்பதனப் பெட்டிகளின் உள்ளே ஓரமாக அடுக்க வேண்டும். அப் பெட்டிகளில் ஓரங்களில்தான் மற்ற இடங்களைவிட குளிர் அதிகமாக இருக்கும். ஆகவே, ஓரமாக இறைச்சி உறைகளை அடுக்குவதுதான் நல்லது. ஒருவரிசைக்கும் அடுத்த வரிசைக்குமிடையே இடைவெளி விட வேண்டும். ஒன்றையொன்று ஒட்டினாற்போல் அடுக்குதல் கூடாது. சில நாட்கள் குளிர்ப்பதனப்பெட்டியில் இருந்துவிட்டிருக்கும் இறைச்சி உறைகளை நடுவே தள்ளி வைத்துவிட்டுப் பின்னர் புதிதாக வைப்பவைகளை ஓரமாக அடுக்க வேண்டும். ஆஸ்திரேலியா, அர்ஜென்டைனா போன்ற நாடுகளிலிருந்து பிரிட்டன், அமெரிக்கா, ஐரோப்பிய நாடுகளுக்குக் குளிர்ப்பதன வசதி உள்ள கப்பல்களின் மூலமே இறைச்சி ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. இறைச்சியைப் பாதுகாக்க இதைவிடச் சிறந்தமுறை இன்னும் செயல்முறைப்படுத்தப் படவில்லை.

சர்பத்து

சர்பத்துத் தயாரிப்பதற்குப் பெரிய குருணையாக உள்ள சர்க்கரைதான் சிறந்தது. சாதாரண நீரைவிட ஆவிநீர் (distilled water) தான் நல்லது. இந்த நீரைக்கொண்டு தயாரிக்கப்படும் சர்க்கரைப் பாகுதான் நல்ல மணமாக இருக்கும். ஆவிநீர் ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும்.

சர்க்கரைப் பாகைக் கொதிக்க வைத்தும், கொதிக்க வைக்காமலும் தயாரிக்கலாம். கொதிக்க வைக்கப்படும் பாகு அதிக நாள் கெடாதிருக்கும். இரண்டரைப் பக்கா தண்ணீரில் 15 ராத்தல் சர்க்கரையைக் கரைத்துப் பாகு தயாரித்தால் கெட்டியான பாகு கிடைக்கும். அதிக நாள் கெடாது இருக்கும். சர்க்கரை அளவைக் குறைக்க விரும்புகிறவர்கள் பத்துப் பக்கா தண்ணீருக்கு 25 ராத்தல் சர்க்கரை சேர்க்கலாம்.

பாத்திரத்தை அடுப்பேற்றி அதில் சர்க்கரையைக் கொட்டிப் பிறகு கொதிக்கும் நீரை விட்டுக்

கலக்கிப் பாகு தயாரிக்க வேண்டும். பாகு தேவையான அளவு கெட்டிப்பட்டதும் அதைப் பிளானல் துணியில் ஊற்றி வடிகட்டிக் கொள்ள வேண்டும்.

தயாரித்த பாகை இருட்டானதும், குளிர்ச்சியானதுமான இடத்தில் வைத்திருக்க வேண்டும். பாகு சூடாக இருக்கும்போது அதில் எசன்சுகளைச் சேர்த்தல் கூடாது. நன்கு ஆறிய பிறகே சேர்த்தல் வேண்டும். நன்னாரி, ஆரஞ்சு, ஆப்பிள் உள்ளிட எந்த மணத்துடன்கூடிய சர்பத்துத் தேவையோ அந்த எசன்சை வாங்கிப் பாலில் கலந்து கொண்டால் அந்த அந்த சர்பத்து ஆகிவிடும்.

சர்பத்துக்கு விரும்பும் நிறம் கொடுக்க உணவு வண்ணங்கள் (food colours) எசன்சுக் கடைகளில் கிடைக்கிறது. இவற்றை வாங்கி வந்து பாகில் கலந்து கொண்டால் நாம் விரும்பும் நிறத்தில் சர்பத்துத் தயாராகிவிடும். சொந்தமாகவே சர்பத்து வண்ணங்கள் தயாரித்தும் பயன்படுத்தலாம். அதற்கான சில முறைகள் பின்வருமாறு:

நீலம்

இண்டிகோ கார்மைன்	—1 பங்கு
தண்ணீர்	—20 ,,

இருண்ட நீலம்

இருண்டநீலம்	— 3 பங்கு
கிரேப் சர்க்கரை	— 1 ,,
தண்ணீர்	— 6 ,,

பச்சை

இண்டிகோ கார்மைன்	— 1 பங்கு
தண்ணீர்	—20 ,,

இந்தக் கரைசலில் கிராகஸ் டிஞ்சர் (tincture of crocus) கிளிசரின் ஆகியவைகளைச் சிறிது கலந்தால் பச்சை நிறம் ஆகிவிடும். குளோரோபிலில் (chlorophyl) தண்ணீர் சேர்த்தாலும் பச்சை நிறம் கிடைக்கும்.

பிங்

கார்மைன்	— 1 பங்கு
லிகர் பொட்டாசி	— 6 ,,
ரோஸ் வாடர்	—48 ,,

சிவப்பு

கார்மைன் நம்பர் 40	— 1 பங்கு
அம்மோனியா நீர்	— 4 ,,
ஆவிநீர்	— 24 ,,

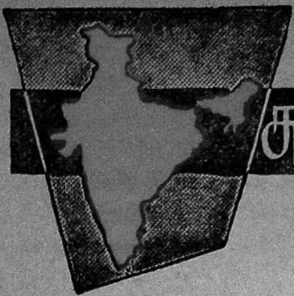
ஆரஞ்சு

டிஞ்சர் ஆப் லிட் சாண்டல் உட்	— 1 பங்கு
ஈதரியல் டிஞ்சர் ஆப் ஆர்லியன்	—போதுமான அளவு.

மஞ்சள்

குங்குமப்பூ, அல்லது மஞ்சளை ஆல்கஹால்விட்டு அரைத்துக் கொள்ளவும்.

மேலே கண்ட பொருட்கள் எல்லாமே எசன்சுக் கடைகளில் கிடைக்கும்.



சுதந்திர பாரதம்

திரு. எஸ். நடராஜன், பி.ஏ.

பஞ்சசீலம்

இந்தியாவிற்கு சீனு, பாகிஸ்தான் இவைகளிடமிருந்து வந்த ஆபத்துக்களைப்பற்றிக் குறிப்பிடு முன்னர் இந்தியாவின் அயல் நாட்டுக் கொள்கைபற்றித் தெரிந்துக் கொள்ளவேண்டியது அவசியம். பஞ்சசீலம் என்கிற வார்த்தையைப்பற்றிக் கேள்விப் பட்டிருக்கலாம். பஞ்சசீலக் கொள்கைகளை நிர்ணயித்து, அவைகளைத் தானும் அனுசரித்துப் பிறநாடுகளையும் அதனை ஏற்கச்செய்வதன் மூலம் உலகில் சமாதானம் நிலவ இந்தியா வழி செய்துள்ளது. இந்தியாவின் அயல்நாட்டுக் கொள்கையின் அடித்தளமே பஞ்சசீலம்தான்.

இக் கொள்கைகளை ரஷ்யா, சீனு, யூகோ, எகிப்து, பர்மா, இந்தோனேசியா, இந்தோசீனு ஆகியப் பல நாடுகள் ஏற்றுக் கொண்டன. ஆனுல் சீனு இதைக் காற்றில் பறக்கவிட்டு விட்டது.

இப் பஞ்சசீலக் கொள்கைகள் எவை?

1. ஒவ்வொருநாடும் மற்றநாடுகளின் ஆதிக்கத்திற்கும், பிரதேச எல்லைப் பரப்பிற்கும் மரியாதை அளிப்பது.

2. ஆக்கிரமிப்பை அறவே ஒழிப்பது.

3. எக்காரணத்தைக் கொண்டும் ஒரு நாட்டின் உள்நாட்டுப் பொருளாதார அரசியல் கொள்கைபற்றிய விஷயங்களில் மற்ருெரு நாடு தலையிடாமை.

4. சரிசமத்துவ பரஸ்பர அனுகூலங்கள்.

5. சமாதான முறையில் ஒன்று பட்டு வாழ்வது.

இந்த ஐந்து கொள்கைகளை உலக நாடுகள் எல்லாமே பின் பற்ற முடியும். இதனுல் பீதி, சந்தேகம் இவை நீங்கி எல்லா நாடுகளும் சரிசமமான நிலைமையில் முன்னேறுவது இயலும். இக் கொள்கைகளை விளக்கிப் பண்டித நேரு குறிப்பிட்டதாவது:

''இராணுவ அர்த்தத்தில் நாம் பலமில்லாதவர்களாக இருக்கலாம். ஆனுல் நம் மக்களின் தன்னம்பிக்கையில் நமக்கு அசைக்க முடியாத பலம் இருக்கிறது. பீதியுள்ள இந்த உலகில் யாரைக் கண்டும் அஞ்சாத நிலை

ஏற்படவேண்டும். எல்லோருட னும் நண்பர்களாக இருக்க விரும் பும் நாம் எதற்காகப் பயப்பட வேண்டும்?

''உலக அமைதிக்கு இராணுவ உடன்படிக்கைகளோ அணுக் குண்டுகளோ அல்லது ஆயுதச் சாலைகளோ அவசியம் என்று நாம் கருதவில்லை. நட்பு, ஒத்துழைப்பு இவைகளை ஆதாரமாகக் கொண்ட உடன்படிக்கைகளே அவசியம்.''

இந்தப் பஞ்சசீலக் கொள்கை களில் மேற்குநாடுகள் இன்னும் நம்பிக்கை கொள்ளாமல் இரா ணுவ உடன்படிக்கைகளையே செய்துகொண்டு வருகின்றன.

சீனாவுடன் நட்பும் அதன் துரோகமும்

பாரதத்திற்கும் சீனாவுக்கும் இடையே தொடர்பு பண்டைக் காலம் முதற் கொண்டே இருந்து வருகிறது. பழக்கங்கள் மூலமாக வும் வெளிப்படையான ஒப்பந் தங்கள் மூலமாகவும் சீனாவுடன் கொண்டிருந்த உறவு அமைதி யானதாகவும் நட்புறவுடனும் அமைந்திருந்தது. 1954-ஆம் ஆண்டு அவர்களுடன் ஒப்பந்தங் களும் உடன்படிக்கைகளும் செய்து வந்திருக்கிறோம். இந்த உடன்படிக்கை கையெழுத் தாகிய பின் சீனா அவ்வப்போது ஒப்பந்தத்தை மீறத் தொடங் கியது. நாம் சீனாவுடன் போர் தொடுக்கவில்லை. ஆனால் அந் நாடு ஆங்காங்கு நமது பகுதிகளில் ஊடுருவல்கள் நடத்தி வந்ததோடு நமது பிரதேசங்களின் பல பகுதி களில் நிலையாகத் தங்கவும் தொடங்கிற்று.

1962-ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 6-ஆம் தேதி பூடான், திபேத்து, இந்தியா ஆகிய மூன்று நாடுகளும் சேரும் எல்லையில் தாக்லா கண வாய்க்கருகில் சீனர்கள் சர்வதேச எல்லையைத் தாண்டி உட்புகுந் தனர். இங்குள்ள கணவாய்களில் காவல் உண்டு. ஆனால் சீனர்கள் கணவாய் வழிகளில் வந்தால் தானே, தடுத்து நிறுத்தமுடியும். மலைகள்மீது ஏறியே அவர்கள் வந்தார்கள். அக்டோபர் 20-ஆம் தேதிக்குள் அவர்கள் மிகப்பெரும் அளவில் வந்து குவிந்தனர். இந்தியாவிற்கு இருந்த ஒரே வழி போரின் மூலம் தனது உரி மையை நாட்டி எதிரிகளைத் துரத் துவதுதான்.

இந்தப் படையெடுப்புக்கு முன், 1954-க்குப் பிறகு சீனா சண் டைக்கே ஆயத்தமாக இருந்தது என்பதைத் தன் செயல்களா லேயே காட்டி வந்துள்ளது. 1954 ஜுன் மாதம் சீனப் பிரதமர் சூ யென் லாய் இந்தியா வந்து பஞ்சசீல உடன்படிக்கையில் கையெழுத்திட்டார். சரியாக ஒரு ஆண்டு கழித்து 1955, ஜுலை 17-ஆம் தேதி உத்தரப் பிரதேசத் திலுள்ள பாரஹோதி என்கிற இடத்தில் இந்தியத் துருப்புக்கள் இருப்பதை சீனா ஆட்சேபித்தது. பாரஹோதிக்கு வூ-ஜி என்று பெயரை வைத்து அது தங்களு டையதுதான் என்று சீனர்கள் உரிமை கொண்டாட ஆரம்பித்து விட்டனர்.

ஐந்தாம் படை

நாட்டின் சரித்திரத்தைப் புரட்டிப் பார்த்தால் நம்மவர் களே எதிரிக்கு உளவு சொல்லிக்

காட்டிக் கொடுத்திருக்கும் பரிதாபங்களைக் காணலாம். இதைத்தான் ஐந்தாம் படை வேலை என்று சொல்வது வழக்கம்.

ரத, கஜ, துரக, பதாதி என்கிற (தேர், யானை, குதிரை, காலாட்படை) நால்வகைப் படைகளை நாம் அறிவோம். தேர்ப் படை என்றால் அதில் 21870 தேர்கள் இருக்கும்; அதே போல யானைப் படையில் 21870 யானைகள் இருக்குமாம்; குதிரைப் படையில் 65610 குதிரைகளும், காலாட் படைகளில் 109350 பேர்களும் இருக்கவேண்டும் என்பதும் ஒரு கணக்கு. இக் கணக்கின்படி இருந்தால் தான் சதுரங்க சேனை என்று சொல்லலாம். இந்த ஐந்தாம் படையினர்தான் வெற்றி தோல்வியை நிர்ணயிக்கக்கூடியவர்கள். இந்தச் சொல்லைப் பழங்கால இலக்கியங்களில் காணமுடியாது. இந்த ஐந்தாம் படை என்கிற பெயர் எப்படி வந்தது?

சுமார் முப்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஸ்பெயின் தேசத்தில் உள்நாட்டுக் கலகம் நடைபெற்றது. அப்போது புரட்சியாளரின் சேனைக்குத் தலைமை தாங்கிய ஒரு தளபதி ''மாட்ரிட்டை நோக்கி எனது நான்கு சைன்யங்கள் அணி வகுத்துச் செல்கின்றன. ஐந்தாம் படையினர் அந்நகருக்குள்ளேயே திரண்டு எழுவார்கள்'' என்று கூறினான். புரட்சியாளர்களுக்குச் சாதகமாகவே தலைநகரில் சதிச் செயல்களில் ஈடுபட்டவர்களை அவன் ஐந்தாம் படையினர் என்று குறிப்பிட்டான்.

தங்கள் சொந்த நாட்டுக் கெதிராகவே உளவு சொல்பவர்களுக்கு ஐந்தாம் படை என்ற பெயர் நிலைத்துவிட்டது. இப்படையினர் எதிரிகளுக்கு உதவியாக அவர்களுக்குச் சாதகமான சூழ்நிலையை உண்டாக்குவார்கள். இவர்கள் கலகங்களைக் கிளப்புவார்கள். அமைதியைக் குலைப்பார்கள். எதிரியின்பேரில் நாட்டின் மக்களுக்கு அனுதாபம் ஏற்படும்படிச் செய்வார்கள். வேவு பார்ப்பார்கள். உற்பத்தியைக் குறைக்கத் தொழிலாளரிடையே சச்சரவை ஏற்படுத்துவார்கள். நாசவேலைகளில் ஈடுபடுவார்கள்.

இவர்கள் செய்யும் காரியங்களில் மிக முக்கியமானது உளவு பார்க்கும் வேலைதான். எதிரியின் உண்மைப் பலம்பற்றித் தெரிந்துவிட்டால் பாதி வெற்றி கிடைத்த மாதிரி என்பதைச் சொல்லவா வேண்டும்?

உலக யுத்தத்தின்போது உளவாளிகள் செய்துள்ள வேலை மயிர்க்கூச்செரியும்படி இருந்தது. கதைகளில் நாம் படிக்கக்கூடிய எதையும் தோல்வியுறச் செய்யும் வகையில் பல அதிசய நிகழ்ச்சிகள் உண்மையாகவே நிகழ்ந்திருக்கின்றன. ஒருமுறை பீல்ட் மார்ஷல் மாண்ட் கோமரி யுத்தக் களத்தில் சில நாட்கள் இருக்க முடியாது போயிற்று. ஆனால் அவர் போர் முனையில் இல்லை என்பது பிறருக்கு, முக்கியமாக எதிரிகளுக்குத் தெரியக்கூடாது. இதற்காகப் பிரிட்டிஷ் துப்பறியும் துறையினர் மாண்ட் கோமரி போலவே தோற்றமளிக்கும் ஒருவரைத் தேடிக் கண்டுபிடித்துப் பலமான பயிற்சி அளித்துப் போர் முனைக்கு அனுப்பி வைத்தனர். மாண்ட் கோமரியாக நடித்தவர்

இதைப்பற்றிப் பின்னர் எழுதிய புத்தகத்தின் மூலம்தான் இந்த இரகசியம் வெளியாயிற்று.

சென்ற உலக யுத்தத்தில் ஜெர்மனி, ரஷ்யா ஆகிய நாடுகளின் ஒற்றர்கள் ஒருவரை யொருவர் மிஞ்சமுடியாதபடி வேலே செய்தது உலகமறிந்த விஷயமே. உலகம் முழுவதும் ஒப்புக்கொள்ளப் பட்ட பொதுவான யுத்த விதிகளின்படி சிப்பாயின் உடையில் இருக்கும் ஒருவனே, அவன் ஒற்றனுக இருந்தாலும்கூட அவன்மீது ஒற்றன் என்று குற்றம் சாட்டித் தண்டிக்க முடியாது. ராணுவக் கைதியாகத்தான் கருதவேண்டும். அப்படியே குற்றம் சாட்டுவதாக இருந்தாலும் எதிரிகளின் எல்லேக் குட்பட்ட பிரதேசத்தில் அவன் கைதாகியிருக்க வேண்டும். அந்த எல்லேக்கு இப்பால் வந்துவிட்டால் அவன் அந்தக் கணமே வேறுநாட்டுப் பிரஜையாகி விடுவான். பகைநாட்டின் போலீசார் அவனேச் சிறைப்பிடிக்க முடியாது.

இன்றைய பாதுகாப்பு நிலேமையைப்பற்றி விவரிக்குமுன் தமிழர்கள் போர் முறையைப்பற்றியும் சில விஷயங்களே நாம் தெரிந்து கொள்ளவேண்டும்.

முற்காலத்தில் தமிழர்கள் உபயோகித்த ஆயுதங்கள் எல்லாம் போருக்காக ஏற்பட்டவை அல்ல. உணவைப் பெறுவதற்கும் உழுது பயிரிடுவதற்கும் எழுந்த ஆயுதங்களே யாகும். தனி உடமை முறை தோன்றிய பின்புதான் ஒருவருக்கொருவர் சண்டையிடுவது ஏற்பட்டது. இதன் காரணமாக உற்பத்திக் கருவிகளில் பல, போர்க் கருவிகளாக மாறின.

பண்டைத் தமிழகத்தின் போர்க் கருவிகள்

கார்முகம், கோதண்டம், துரோணம், சராசனம், அம்பு, அத்திரம், கணே அத்திரம், தண்டம், ஈட்டி, உலக்கை, தடி, கதை, சக்கரம், சங்கு, தோமரம், கொம்பு, பாசம், வேல், சூலம் முதலியன பண்டைத் தமிழகத்தின் போர்க் கருவிகளாகும்.

படைகளுக்கு ஏற்ப ஆயுதங்களும் மாற்றம் பெற்றன. பல வகைகளான வில்களும், அம்புகளும் ஏற்பட்டன. வாள்களில் மட்டும் நூற்றுக்கு மேற்பட்ட வாள் வகைகள்தோன்றின. பாதுகாத்துக் கொள்ள உபயோகிக்கும் கேடயங்கள் பலவகை ஏற்பட்டன. அவை கிடுகு (தோலால் செய்தது) பலகை (மரத்தால் செய்தது) வேதிகை (தாதுப் பொருளால் செய்தது) என்பன வாகும். இவை தவிர பூங்கருவி,நாராசம், வச்சிராயுதம், கவண், கை கட்டி, கன்னக்கோல், முகண்டி, இப்படிப் பல புதுப்புது ஆயுதங்களும் உபயோகத்திற்கு வந்தன.

பழந் தமிழர் வீரத்தைத் தமிழ்ப் புலவர்கள் 'மறம்' என்ற சொல்லால் குறிப்பது வழக்கம். வீர நெறியில் வெற்றி எய்துவது மற வாழ்க்கை.

இரு நாட்டினருக்கு மிடையே போர் ஏற்பட்டால், பெண்கள், குழந்தைகள், நோயாளிகள், பசுக்கள் ஆகியோர்களேப் பாதுகாவலான இடத்திற்கு அனுப்பி விடுவது வழக்கம்.

போர் தொடங்குமுன் போர்ப் பறை முழங்கும். அதனேக் கேட்டதும் வீரர்கள் போருக் கெழுவர்.

மறக்குடியில் பிறந்தோர் போர்க்களத்தில் இறப்பதையே தம் வாழ்க்கையின் குறிக்கோளாகக் கொண்டிருந்தனர். ஆகையால் எவரேனும் போர் செய்து இறக்காமல் நோயுற்றுக் கிடந்து இறப்பாரேயானால் அவரை வாளால் பிளந்து அல்லது புண்படுத்தி அடக்கம் செய்வது வழக்கம்.

ஆனால் பண்டைக்காலப் போர் முறைகள் எல்லாம் இப்போது முற்றிலும் மாறிவிட்டன. வாளும், வேலும், அம்பும் இனி எடுபடாது. நாடுகளையே அழிக்கக் கூடிய அணுக் குண்டுகளும், ஜல வாயுக் குண்டுகளும் ஏற்பட்டபின் இனிப்போர் என்றால் உலகமே அழிவது என்பதுதான் அர்த்தம் என்கிற நிலை இன்று ஏற்பட்டு விட்டது.

எல்லா வகைகளிலும் செலவு அதிகரித்துள்ளது போல ஆளைக் கொல்வதிலும் இப்போது செலவு அதிகரித்துள்ளது. குகையில் வசித்த காட்டுமிராண்டி தன் எதிரியை ஒழிக்கத் தன் கையிலுள்ள கதையையே உபயோகித்தான். இதனால் அவனுக்குப் பணச் செலவு எதுவும் இல்லை.

ஜூலியஸ் சீஸர் என்கிற ரோமாபுரிச் சக்கரவத்திக்குத் தன் பகைவன் ஒருவனை ஒழித்துக்கட்ட ஆன செலவு 69 சென்ட்டுகள்.

நாளடைவில் ஆயுதங்கள் அதிகரித்து வரவே அவற்றின் தயாரிப்புச் செலவுகளும் அதிகமாயின. நெப்போலியன் காலத்தில் ஒரு ஆளை ஒழித்துக்கட்ட ஆன செலவு 2083 டாலர்கள். முதல் உலக யுத்தத்தின் போது டாங்கிகள், விஷ வாயுக்கள் - இவை எல்லாம் உபயோகிக்கப்பட்டன. ஆகவே செலவு 14583 டாலர்களாக உயர்ந்தது. இரண்டாவது உலக யுத்தத்தில் இந்தச் செலவு 194,444 டாலர்களாக அதிகரித்து விட்டது.

நாமாகச் சண்டைக்கும் போக வேண்டாம். ஆனால் நம்மைச் சண்டைக்குப் பிறர் இழுக்கும் போது நாம் பின்வாங்கினால் நாம் கோழைகள் என்று பிறர் எள்ளி நகையாடுதல் கூடும். நமக்கு எதிரியாக உள்ளவர்கள் நமது அண்டை நாடுகளான சீனாவும், பாகிஸ்தானும்தான். எந்த நேரத்திலும் இவ்விரு நாடுகளிடமிருந்து ஆபத்து ஏற்படக்கூடும் என்கிற நிலைமை ஏற்பட்டுள்ளதால் இந்தியா எப்போதுமே பாதுகாப்புடன் இருக்கவேண்டிய நிலைமை ஏற்பட்டுள்ளது.

(முற்றும்)

சந்தாதாரர்கள் கவனிக்க

'கலைக்கதிர்' சந்தாதாரர்கள் சந்தாவைப் புதுப்பித்துத் தொகை அனுப்பும் போதும், முகவரி மாற்றம் தெரிவிக்கும் போதும், சந்தா பற்றிக் கடிதங்கள் எழுதும்போதும் கட்டாயம் சந்தா எண்ணைக் குறிப்பிட்டு எழுத வேண்டுகிறோம். தங்கள் சந்தா எண், இதழ் சுற்றிவரும் மேலட்டையில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். சந்தா எண் குறிப்பிட்டுத் தாங்கள் எழுதினால் உடனுக்குடன் தங்கள் கடிதங்களைக் கவனித்து ஆவன செய்ய இயலும்.

மேலாளர்,
கலைக்கதிர்.

உடல் தோல் பாதுகாப்பு

எஸ். எல். எஸ்.

தோல் நம் உடலின் மிக முக்கியமான உறுப்பு. வெளிப் பார்வைக்கு முதலில் படுவது அதுவே. ஆகையால் தோல் பாதுகாப்பில் நாம் மிகவும் அக்கறை காட்டுவது இயற்கையே.

நம்முடைய நாடு பெரும்பாலும் வெப்பநிலையையே முக்கியமாகக் கொண்டது. ஆகையால் நம் நாட்டு மக்களின் தோல் பாதுகாப்பு மேலைநாட்டு மக்களைவிடச் சிறிது கடினமானதாகும். வெயில் நாட்களில் அடிக்கடி முகம் கழுவுபவர்களையும், குளிப்பவர்களையும் நாம் வெகுவாகக் காண்கிறோம். குளிர்காலங்களில் இதே போல முகத்தையும் கைகளையும் கழுவும்போது தோலில் ஒருவித சொரசொரப்பு ஏற்படுவதையும் உணர முடிகிறது. எந்தப் பருவ நிலையிலும் நாம் தோலைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்வது எப்படி? முக்கியமாக நாம் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய கொள்கைகள் எவை? இவைகளை இப்போது பார்க்கலாம்.

இதைப் புரிந்துகொள்ள நாம் தோலின் அமைப்பைப் பற்றித் தெரிந்துகொள்ள வேண்டியது அவசியமாகிறது. ஒரு வீட்டின் கூரை முழுவதும் பட்டைபட்டையான கூழாங்கற் செதில்களை ஒன்றன்மீது ஒன்றாக ஒட்டிப் படிய வைத்து, அமைத்திருப்பதாக நினைத்துக் கொள்ளுங்கள். அவற்றின்மீது ஒரு இரசாயனப் பொருளைப் படிவமாகப் பூசி இருப்பதாகவும் எண்ணிக் கொள்ளுங்கள். இதுவே தோலின் அமைப்பு. வெளியிலிருந்து எதுவும் எளிதில் நம் உடலின் உட்பகுதியில் புகுந்துவிட முடியாதபடி இது பாதுகாக்கிறது. வியர்வைச் சுரப்பிகள் (Sweat - Glands) அளிக்கும், லேசான அமிலப் பொருள்கள் தோலுக்குப் பூச்சு போன்ற பாதுகாப்பைக் கொடுக்கிறது.

இதைத் தெரிந்துகொண்டால் தோல் பாதுகாப்பும் நமக்கு எளிதாகிவிடும். தோலின்மேல் நாம் உபயோகிக்கும் சுத்த முறை எதுவும் இந்த செதிள் - படிவ அமைப்பையோ, அதன் மேலுள்ள பூச்சையோ, கெடுதலுக்கு ஆளாக்கிவிடக் கூடாது. அப்போது தோல் இயற்கையான அழகு பொருந்தியதாக இருக்கும்.

அதிகமாகக் கழுவக்கூடாது

தோலைச் சுத்தம் செய்து கொள்வதாக எண்ணி, அளவுக்கு மிஞ்சிக் கழுவுவதாலோ, குளிப்பதாலோ இந்த அமிலப் பூச்சு (acid mantle) கலைந்து போகிறது. அழிக்கப்பட்டாலும் இது இயற்கையாக மீண்டும் உண்டாகக் கூடியது. ஆனால் அதற்கு உரிய அவகாசத்தை நாம் கொடுக்க வேண்டும் அல்லவா? குளிர்காலங்களில் வியர்வை சுரப்பது குறைவு. அப்போது இந்தப் பூச்சு உற்பத்தி ஆவதும் குறைவு. ஆகையால் குளிர்காலங்களில் அடிக்கடி குளித்தலோ, கழுவுதலோ நல்லதல்ல.

சோப்பை உபயோகித்தல்

சுத்தம் செய்து கொள்ளச் சோப்பை உபயோகிப்பது நம்மிடையே சாதாரணமான ஒரு பழக்கம். சோப்பை நுரை ததும்பக் குழைத்துப் பூசும்போது, அது தோலின் படிவத்திலுள்ள சிறு சந்துகளிலும் நுழைந்து, அங்கே தேங்கியுள்ள அழுக்கை வெளியேற்றுகிறது. பாக்டீரியா, மற்றக் கிருமிகள் ஆகியவற்றையும் அழிக்கும் சக்தி சோப்பிற்கு உண்டு.

ஆனால் அதற்காக அடிக்கடி சோப்பை உபயோகிப்பது கெடுதலையே விளைக்கும். தோலின் அமிலப் பூச்சை சோப்பில் உள்ள காரப் பொருள் கரைத்து விடுகிறது. இதனால் தோலில் வழ வழப்பான உணர்ச்சி ஏற்படலாம். இதை விரும்பி சோப்பை அடிக்கடி உபயோகிக்கப் பழகிக் கொள்ளக் கூடாது. அப்போது தோலில் உள்ள நுண்ணறைகள் (Skin cells) வீக்கம் காணத் தொடங்கும். அதனால் தோலில் வெடிப்புக் காணவும், கிருமிகள் உட்புகுவதற்கும் வழி ஏற்படக் கூடும்.

குளிர் நாட்களில் கழுவும் வேளைகளில் எல்லாம் சோப்பை உபயோகிக்க வேண்டும் என்பது இல்லை. அழுக்கு அதிகம் இல்லையெனில் சுத்தமான நீரில் கழுவினால் போதும். எண்ணெய்ப் பொருள், பிசுக்கு இருந்தால் கடலைமாவு அல்லது பயற்று மாவு குழைத்துக் கழுவியபிறகு சிறிதளவு சோப்பு உபயோகித்தால் போதும். ஆஸ்பத்திரியில் அடிக்கடி சோப்பை உபயோகிக்க வேண்டியிருக்கும்போது, எலுமிச்சம்பழ ரசம் அல்லது திராட்சை ரசம் கலந்த நீரில் கையை ஊறவைக்கும் வழக்கம் உண்டு. சோப்பின் காரப்பொருளின் விளைவை, ஓரளவு சரிப்படுத்தும் முறையே இது.

எப்போதும் எண்ணெய் வடியும் அல்லது காய்ந்து 'வறவற' என்ற உணர்ச்சி ஏற்படும் தோல் விரும்பத்தக்கது அல்ல. ஆனால் இதை இயற்கையாகவோ, எளிய சுத்தம் செய்யும் முறைகளாலோ குணப்படுத்த முடியாது. இது சுரப்பிகளின் திறனைப் பொறுத்ததாகவும் இருக்கலாம். ஆகையால் தகுந்த மருத்துவரின் ஆலோசனையைப் பெறுவதே நல்லது.

படுக்கச் செல்லுமுன் கழுவுதல்

காலையில் எழுந்ததும் கை, கால், முகம் இவற்றைக் கழுவுகிறோம். பிறகு குளிக்கிறோம்.

இரவு படுக்கப் போகுமுன் கழுவுதல் நல்ல பழக்கம். இதை மெதுவாக நன்ருகச் செய்ய நமக்கு நேரம் இருக்கும். மிதமான சூடுள்ள நீரில் கழுவுதல் களைப்பையும் நீக்கித் தூக்கத்தைத் தரும். தோலின் மேலுள்ள அமிலப் பூச்சுக் கலைந்தாலும், உறங்கும் போது மீண்டும் முழு வளர்ச்சி அடைந்து விடுகிறது.

நன்ருக, மிருதுவாக உலர்த்தல்

தோலின்மேல் உள்ள ஈரத்தை நன்ருக, ஆனல் மிருதுவாகக் உலர்த்தல் அவசியம். வலி உண்டாகும்படி துணியினுல் தேய்க்கக் கூடாது. இது தோலில் உள்ள படிவங்களுக்கு ஊறு விளைவிக்கிறது. நனைத்து இறுகப் பிழிந்த துணியினுல் முதலில் ஈரத்தை ஒற்றி எடுங்கள். பிறகு மிருதுவான துணியை மடித்து மெதுவாகத் தோலைத் துடையுங்கள். குளிர் காலங்களில் தோலைச் சிறிதுநேரம் துணியினுல் தடவிக் கொடுப்பதும் நல்லது.

அதிகம் சூடான அல்லது குளிர்ந்த நீரை உபயோகிக்க வேண்டாம்

மிகவும் குளிர்ந்த நீரை உபயோகித்தால் நன்ருகத் தேய்த்தால்தான் கழுவ முடியும். இது நல்ல முறையல்ல. மேலும் நுட்பமான சந்துகளில் சோப்பு செல்லுவதற்கு அதிகமான சோப்பு நுரையை உபயோகிக்க வேண்டியிருக்கும். மிகவும் சூடான நீர் தோலை விரைவில் விரிவடையச் செய்கிறது. அமிலப் பூச்சுகளைச் சீக்கிரத்தில் கலைத்து விடுகிறது. சோப்பின் சக்தியைத் துரிதப்படுத்துகிறது. இதுவும் நன்மை பயக்கக் கூடியதல்ல.

மின்கம்பி உறைகளுக்குப் பாதுகாப்பு

மின் கம்பிகளின் உறையைக் கறையான், எறும்பு முதலியவை அரித்துச் சேதப்படுத்துவ துண்டு. இதைத் தவிர்க்க ஒருவித நச்சுக் கலவை இப்பொழுது பயன்படுகிறது. மின் கம்பிகளின் உறைகளைச் செய்யும் போது, அதோடு இந்தக் கலவையும் சேர்க்கப்படுகிறது. அதனல் கறையான் முதலியவை கம்பியை அணுகுவதில்லை; அணுகி அரித்தால் இறந்து விடுகின்றன.

ஏறக்குறைய உடலின் வெப்ப நிலையில் உள்ள நீரை உபயோகிப்பதே நல்லது. தண்ணீரை முதலிலேயே வெந்நீர் கலந்து விளாவி எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

சில நல்ல பழக்கங்கள்

வியர்வை அதிகமாக இருக்கும் போது, அதைத் துடைத்து உலர விட்டபின் கழுவுதலோ குளித்தலோ நல்லது. அழுக்கு நிறைந்த தோலை முதலில் கிருமிகளை அழிக்கும் மருந்துப் பொருள்சேர்ந்த நீரில் நன்ருகக் கழுவிவிட்டு, பிறகு சோப்பை உபயோகிக்க வேண்டும். தோலுக்கேற்றபடி சோப்புக்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல் நலம். இதற்கு வழக்கமாக மருத்துவரை கலந்து கொள்ளலாம். அதிக வெப்பம், அதிகக் குளிர் - இவை தோலைப் பாதிக்காதபடி காப்பாற்றிக் கொள்ள வேண்டியது அவசியம்.

நீரிழிவு நோய்

"முருகு"

இருபதாம் நூற்றாண்டில் பலர் நீரிழிவு, இரத்தக்கொதிப்பு ஆகிய நோய்களில் துன்பப்படுகின்றனர். இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவு ஒரு முக்கியமான பிரச்சினை ஆகும். இரத்த சர்க்கரை அளவு அதிகமானால் மூளையில் உள்ள செல்கள் தகுந்த சக்தியை அடையாமல் ஆழ்ந்த உறக்கநிலை (Coma) அல்லது சாவைத் தருகின்றது.

நீரிழிவு நோய் எவ்வாறு ஏற்படுகின்றது?

நீரிழிவு நோய் உணவு மாற்றத்தில் சிக்கல் (Metabolic disease) ஏற்படுவதால் உண்டாகிறது. மேலும் கணையச் சுரப்பியிலிருந்து (Pancreas) சுரக்கும் இயக்குநீர்களில் (Hormones) ஒன்றான இனுசுலின், தகுந்த அளவு சுரக்காமலிருந்தாலும் நீரிழிவு நோய் ஏற்படுகின்றது. அல்லது கார்போஹைட்ரேட்டு உணவு மாற்றத்தில் மாறுதல்கள் ஏற்பட்டாலும் நீரிழிவு நோய் ஏற்படுகின்றது.

உடலில் கணையம் என்ற சுரப்பி உள்ளது. இதில் டாங்கர்கான்ஸ் (Tangerhans) என்ற பாகம் உள்ளது. இனுசுலின் இப்பாகத்திலிருந்து சுரக்கின்றது. இப்பாகத்தை பிட்யூட்டரி (Pituitary), தைராய்டு, அட்ரினல்ஸ் (Adrenals) போன்ற சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கும் இயக்குநீர்கள் தூண்டுவதால் இனுசுலின் சுரக்கின்றது. டாங்கர்கான்ஸ் என்ற பாகம் ஏதாவது நோயினால் பழுதடைவதால் தைராய்டு, அட்ரினல்ஸ், பிட்யூட்டரி போன்ற இயக்குநீர்கள் அளவும், இனுசுலின் அளவும் சமநிலை (Balance) இல்லாமல் நீரிழிவு நோய் ஏற்படுகின்றது. ஆகையால் நீரிழிவு நோய் பெரும்பாலும் இரத்தத்தில் இனுசுலின் அளவு குறைவதால் ஏற்படுகின்றது. மேலும் தசைகளும், கொழுப்பும் போதிய அளவு குளுகோசை இரத்தத்திலிருந்து எடுத்துக் கொள்ளாமலிருந்தால் இரத்தத்தில் சர்க்கரை அளவு அதிகமாகி நீரிழிவு நோய் ஏற்படுகின்றது. தசைகள் போதிய அளவு குளுகோசை இரத்தத்திலிருந்து எடுத்துக் கொள்ளாததால் அவைகள் போதிய சக்தியைப் பெறுவதில்லை. இதனால் இவைகளுக்குச் சோர்வு ஏற்படுகின்றது.

2. உணவுக் குழாயின் மூலம் எடுத்துக்கொண்ட சர்க்கரைப் பொருள்கள் சீரணமடைந்து குளுகோசாக மாற்றப்படுகின்றன. இவை இரத்தத்துடன் கலக்கின்றன. திசுக்களிலுள்ள செல்கள் குளுகோசைச் சிறிதளவு எடுத்துக் கொண்டுதாம் விருத்தியடைகின்றன. மற்றும் மீதமுள்ள குளுகோசு கல்லீரலில் கிளைகோஜனாக மாற்றப்பட்டுச் சேமிக்கப்படுகின்றது. இரத்தத்தில் சர்க்

கரைக் குறைவு ஏற்பட்டால் கல்லீரல் தூண்டப்பட்டுக் கிளைகோஜன், குளுகோசாக மாற்றப்பட்டு இரத்தத்துடன் கலக்கின்றது. ஆனால் சில சமயத்தில் இரத்தத்தின் சர்க்கரை அளவு சீராக இருக்கும்பொழுதும் கல்லீரல் தூண்டப்படுகின்றது. ஆகையால் அதிக அளவு குளுகோசு இரத்தத்துடன் கலந்து இரத்த சர்க்கரை அளவு அதிகரிக்கின்றது. இரத்த சர்க்கரை அளவு அதிகரிப்பதால் நீரிழிவு நோய் ஏற்படுகின்றது.

3. சீரணிக்கப்பட்ட சர்க்கரைப் பொருள்கள் உடலில் குளுக்கோசாக மாற்றப்படுகின்றன. கல்லீரலில், குளுகோசு கொழுப்பாக மாற்றப்படுகின்றது. கல்லீரலில் கொழுப்பாக மாற்றப்படும் அளவு குறைவதனல் இரத்த சர்க்கரை அளவு அதிகரிக்கின்றது. ஆகையால் நீரிழிவு நோய் ஏற்படுகின்றது.

இரத்தம்

சாதாரணமாக ஒரு கனசென்டிமீட்டர் இரத்தத்தில் சர்க்கரை அளவு 80 மில்லி கிராம் முதல் 120 மில்லிகிராம் வரை இருக்கும். இதற்கு மேல் சர்க்கரை அளவு இரத்தத்தில் அதிகமானல் நீரிழிவு நோய் ஏற்படுகின்றது.

தண்ணீரும் கழிவுப் பொருள்களும் சிறுநீரகத்தின் மூலம் வெளியேற்றப்படுகின்றன. சிறுநீரகத்தில் நெப்பரான் (Nephrone) என்ற பாகம் உள்ளது. நெப்பரான் என்பது சிறுநீரகத்தில் செயல்படும் பகுதியாகும். இப்பாகத்தின் மூலம் கழிவுப் பொருள்கள் சிறுநீராக வெளியேற்றப்படுகின்றன. உடலில் நீரின் அளவு குறைந்தால் இப்பாகத்தின் மூலம் சிறுநீரகத்திலுள்ள நீர் திரும்ப உறிஞ்சப்பட்டுச் சிறுநீரின் அளவு குறைகின்றது. ஆனல் இரத்தத்தில் குளுகோசின் அளவு அதிகமானல் நெப்பரான் மூலம் திரும்ப உறிஞ்சப்படும் நீர் உறிஞ்சப்படாமல் தடுக்கப்படுகின்றது. ஆகையால் அதிக அளவு சிறுநீர் வெளியேற்றப்படுகின்றது. ஆகையால் அடிக்கடி இரவும் பகலும் நீரிழிவு நோய் கொண்டவர்கள் சிறுநீர் கழிக்கின்றனர்.

அதிக அளவு நீர் உடலைவிட்டுச் சிறுநீராக வெளியேற்றப்படுவதால் உடலின் நீரின் அளவு குறைகின்றது. ஆகையால் தாகம் அடிக்கடி ஏற்படுகின்றது. இதனல் நீரிழிவு நோய் கொண்டவர்கள் அடிக்கடி தண்ணீர் குடிக்கின்றனர்.

நீரிழிவு நோய் கொண்டவர்களுக்கு அடிக்கடி பசி ஏற்படுகின்றது.

நீரிழிவு நோய் கொண்டவர்களின் எடை குறைகின்றது. திசுக்கள் விருத்தியடையவும் நல்ல நிலையில் இயங்கவும் போதிய சக்தி தேவை. இச் சக்தியைக் குளுகோசு தருகின்றது. நீரிழிவு கொண்டவர்களின் திசுக்கள் போதிய அளவு குளுகோசைப் பெறுவதில்லை. ஆகையால் இரத்தத்தின் சர்க்கரை அளவு அதிகமாகின்றது. திசுக்கள் போதிய சக்தியை அடையாமல் தம் வேலையைச் சரிவரச் செய்ய முடிவதில்லை. திசுக்களுக்குப் போதிய அளவு சக்தி இல்லாததால் சோர்வும் எடைக் குறைவும் ஏற்படுகின்றன. உடற்பயிற்சி செய்

வதால் திசுக்கள் நன்கு இயங்குகின்றன. நன்கு இயங்கச் சக்தி தேவை. சக்தி குளுகோசில் உள்ளது. திசுக்கள் நன்கு இயங்குவதால் இரத்தத்திலிருந்து குளுகோசு அதிக அளவு உறிஞ்சப்படுகின்றது. இரத்த சர்க்கரை அளவும் மிக அதிக அளவிலிருந்து குறைகின்றது. திசுக்களும் தக்க சக்தியைப் பெற்று நல்ல நிலையில் இருக்கின்றன. ஆகையால் நீரிழிவு கொண்டவர்கள் உடற்பயிற்சி செய்வது நல்லது.

மேலும், நீரிழிவு கொண்டவர்களுக்கு அரிப்புக் கொப்புளம் (Pruritus), நரம்புக் கோளாறு (Peripheral neuritis), கண் பார்வையில் கோளாறு, மரத்துப் போதல், தீர்க்கமுடியாத தொற்று நோய், (Unchecked infections) ஆகியவை ஏற்படுகின்றன.

திசுக்கள் இரத்தத்திலிருந்து குளுகோசை உறிஞ்ச இனுசுலின் தேவை. இனுசுலின் அளவு குறைந்தால் திசுக்கள் போதிய அளவு குளுகோசை இரத்தத்தில் இருந்து எடுத்துக் கொள்ள மறுக்கின்றன. ஆகையால் இரத்த குளுகோசு அளவு அதிகரிக்கின்றது. திசுக்கள் போதிய குளுகோசை எடுத்துக் கொள்ளாததால் சிறுநீர் மூலம் அதிக குளுகோசு வெளியேற்றப்படுகின்றது. உடலில் சக்தியைப் பெற, திசுக்கள் கொழுப்பையும், புரோட்டினையும் உபயோகப்படுத்துகின்றன. ஆகையால் நீரிழிவு கொண்டவர்களின் உடலின் திசுக்கள் அதிக அளவு கொழுப்பையும், புரோட்டினையும் சிதைத்து அவற்றிலிருந்து சக்தியைப் பெறுகின்றன. நீரிழிவு கொண்டவர்கள் கொழுப்புப் பொருள்களை உபயோகித்தால் உடலின் பல பாகங்களில் கொழுப்புப் பொருளின் கழிவுப்பொருள்கள் சேமிக்கப்படுகின்றன. இக் கழிவுப் பொருள்கள் உடலுக்கு ஊறு செய்யும். இதனால் நீரிழிவு கொண்டவர்கள் கொழுப்புப் பொருள்களை உட்கொள்ளக் கூடாது.

நல்லநிலையில் உள்ள மனித உடலில் கொழுப்புப் பொருள்கள் சரியாக சீரணமடைகின்றன. அவை கொழுப்பு அமிலமாக (Fatty acid) மாறுகின்றன. இவை எந்தப் பாகத்திலும் சேமித்து வைக்கப்படுவதில்லை. கொழுப்புப் பொருள்கள் சரியாக சீரணமடைய இனுசுலின் தேவை. இனுசுலின் அளவு குறைந்தால் கொழுப்பு அமில உற்பத்தியும் குறைகின்றது. கொழுப்புக் கழிவுப் பொருள்கள் பல பாகங்களில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. இரத்த கொலஸ்டிரால் (Cholesterol) அளவு அதிகரிக்கின்றது.

இரத்தத்தில் உள்ள குளுகோசு திசுக்களுக்குச் சக்தியைத் தருகின்றது. மீதமுள்ள குளுகோசு கல்லீரலில் கிளைகோஜனாக மாற்றப்பட்டுச் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது. இம்மாற்றத்திற்கு இனுசுலின் தேவை. இனுசுலின் அளவு இரத்தத்தில் குறைவதால் கல்லீரலின் சேமிப்பும் குறைகின்றது. ஆகையால் கல்லீரலில் குளுகோசைச் சேமித்து வைக்க இனுசுலின் உபயோகப்படுகின்றது.

நீரிழிவு நோய் கொண்டவர்களுக்கு இரத்தக் குழாய்களிலும்

மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றன. அவர்களது இரத்தக் குழாய்களின் தடிமன் அதிகரிக்கின்றது. அவர்களுக்கு இனுசுலின் கொடுத்த பொழுதும் இரத்தக் குழாய்களின் கனம் அதிகரிப்பதால் இரத்த அழுத்தம் ஏற்படுகின்றது.

நீரிழிவுநோயும் இனுசுலினும்

நீரிழிவு நோய் கொண்டவர்களுக்கு இனுசுலினைக் கொடுப்பதால் முதலில் கார்போஹைட்ரேட்டு பிறகு கொழுப்பு புரோட்டின் ஆகிய மாற்றங்கள் நல்ல நிலையை அடைகின்றன. திசுக்கள் போதிய அளவு சக்தியைக் குளுகோசு மூலம் பெறுகின்றது. ஆகையால் சோர்வு நீங்குகிறது. இரத்த சர்க்கரை அளவும் குறைகின்றது. பல பாகங்களில் சேமித்து வைக்கப்பட்ட கொழுப்புக் கழிவுப் பொருள்கள் மறைகின்றன.

நீரிழிவு நோயைப் போக்குவது

மற்றும் சிலருக்குத் தாகமும், அடிக்கடி சிறுநீர் கழிதலும் ஏற்படுவதில்லை. அவர்களுடைய சிறுநீரைச் சோதனை செய்வதன் மூலம் நோயைக் கண்டுபிடிக்கின்றனர். இது போன்ற நோயினைத் தக்க உணவின் மூலம் போக்கிவிடலாம். இந்நோயை ஆரம்பத்திலேயே சரி செய்யாவிட்டால் இரத்தக் குழாய்களில், நரம்புகளில், சிறுநீரகத்தில் கோளாறுகள் ஏற்படுகின்றன. இவ்வாறு தொல்லைகள் ஏற்பட்டால் தக்க உணவுடன் இனுசுலினையும் தரவேண்டும். அதிக எடையுள்ளவர்களாக இருந்தால் அவர்கள் எடையைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்; உடல் நிலையைச் சீராக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

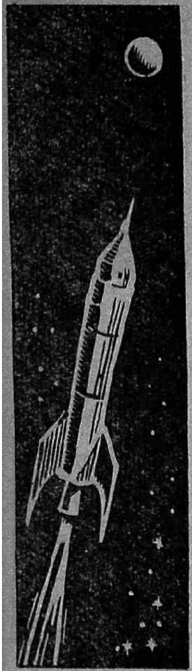
நீரிழிவு நோய் கொண்டவர்கள் இளைஞர்களாக இருந்தாலும் அதிக வயது கொண்டவர்களாக இருந்தாலும் உடற்பயிற்சி மிக முக்கியமானது. சிறியவர்களுக்கு நீரிழிவு நோய் இருந்தால் உடற்பயிற்சியின்பொழுது அதிக அளவு குளுகோசைத் திசுக்கள் உறிஞ்சிக் கொள்கின்றன. ஆகையால் இரத்த சர்க்கரை அளவு குறைகின்றது. அதிக வயது கொண்டவர்கள் உடற்பயிற்சி செய்வதால் இரத்தக் குழாய்கள் விரிவடைகின்றன. ஆகையால் அழுத்தம் போன்ற நோய்கள் தடுக்கப் படுகின்றன.

உணவு

நீரிழிவு கொண்டவர்கள் அதிக உணவு உண்ணும் பழக்கத்தைக் கைவிட வேண்டும். அதற்காக உணவை அடியோடு உண்ணாமலும் பட்டினி கிடக்கக் கூடாது. தகுந்த அளவை உட்கொண்டு, தம் எடையை அதிகரிக்காமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இவர்கள் கார்போஹைட்ரேட்டு, கொழுப்பு, புரோட்டின் ஆகியவைகளைத் தகுந்த அளவு உட்கொள்ள வேண்டும். அவர்கள் தகுந்த அளவு வைட்டமின்களும் (Vitamins) மற்றத் தாதுப் பொருள்களும் (Minerals) உட்கொள்ள வேண்டும்.

முதலில் நீரிழிவு நோயை உணவு முறையாலும், உடற்பயிற்சியாலும் போக்க முயற்சி செய்ய வேண்டும். அவ்வாறு போக்க முடியவில்லையென்றால் இனுசுலின் தரவேண்டும்.

அடிப்படை அறிவியல் பற்றிக் கலைக்கதிர் அன்பர்கள் எழுதி அனுப்பும் வினாக்களுக்கு இப்பகுதியில் விடையிறுக்கப்படும். வினாக்களை ஆசிரியர், கலைக்கதிர், அவிநாசிச்சாலை, கோவை-18 என்ற முகவரிக்கு எழுதியனுப்புதல் வேண்டும்.



திரு. எஸ். ஆறுமுகம், திருச்சிராப்பள்ளி-2.

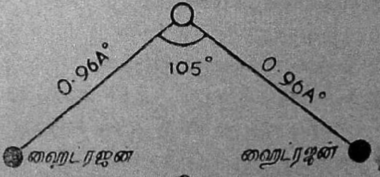
திரு. ம. கனகராசன், தூத்துக்குடி.

வினா:

தற்சமயம் ''பாலி வாட்டர்'' (Poly Water) என்ற சொல் பத்திரிகைகளில் பெருமளவு அடிபடுகிறதே! பாலி வாட்டர் என்றால் என்ன? அதன் தனிச்சிறப்புக்கள் யாவை?

விடை:

''பாலி வாட்டர்'' என்பது அண்மையில் புதிதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நீர். நீர் மூலக்கூறு ஒவ்வொன்றும் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்களும் ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவும் சேர்ந்து ஆனது ($H_2 O$). அதன் படம் காண்க. இதில் உள்ள ஆக்சிஜன், ஒவ்வொரு ஹைட்ரஜன் அணுவோடும் இரண்டு எலெக்ட்ரான்களைப் பகிர்ந்து கொள்கிறது. ஆனால் இந்தப் பகிர்வு ஆக்சிஜன், ஹைட்ரஜன் அணுக்களுக்கிடையே சமமாக ஏற்படுவதில்லை. ஹைட்ரஜன் அணுவைக் காட்டிலும் ஆக்சிஜன் அணு, எலெக்ட்ரான்களைப் பலமாகத் தன்பால் இழுக்கும் ஆற்றல் வாய்ந்தது. அதனால் இந்த எலெக்ட்ரான்கள் ஹைட்ரஜனைக் காட்டிலும் ஆக்சிஜனை அணுகி உள்ளன.



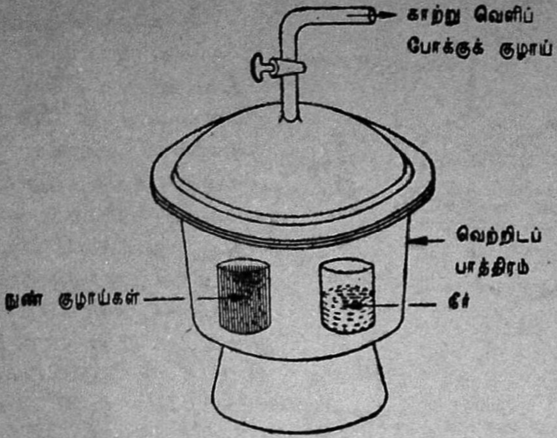
சாதாரண நீர் மூலக்கூறு

எலெக்ட்ரான்கள் எதிர் மின்னூட்டம் (Negative Charge) உடையவை. அதனால் ஆக்சிஜனுக்கு அருகில் சிறிதளவு எதிர் மின்னூட்டப் பண்பு சேர்கிறது. இதை நடுநிலைப் படுத்தும் வண்ணம் இரு ஹைட்ரஜன்களுக்கு அருகில் நேர் மின்னூட்டப் பண்பு சேர்கிறது. ஆகையால் மொத்தத்தில் நீர் மூலக்கூறு மின் நடுநிலையில் இருந்தாலும் ஆக்சிஜன் அணு எதிர் மின்னூட்டப் பண்பும், ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் நேர் மின்னூட்டப் பண்பும் கொண்டுள்ளன. வேறுபட்ட மின்னூட்டங்கள் (Opposite Charges) ஒன்றையொன்று கவர்ந்திழுக்கும் பண்புடையன. ஆகையால் ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள ஆக்சிஜன் அணு மற்றொரு மூலக்கூறில் உள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவைக் கவர்ந்திழுக்கிறது. இதனால் நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே ''ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு'' (Hydrogen bond) உண்டாகிறது. ஆனால் இந்தப் பிணைப்பாற்றல் குறைவானது. ஒரு தனிப்பட்ட மூலக்கூறில், ஆக்சிஜன் அணுவுக்கும் ஹைட்ரஜன் அணுவுக்கும் இடையில் உள்ள பிணைப்பாற்றலில் $\frac{1}{20}$ பங்குதான் இருக்கும். ஆயினும் இந்தப் பிணைப்பாற்றலே நீர் மூலக்கூறுகளைப் பிணைத்து வைக்கப் போதுமானது.

நீர் மூலக்கூறுகளுக்கு இந்தப் பசைப்பிடிப்பு (Stickiness) இருப்பதாலேயே அவற்றைப் பிரிப்பது கடினமாகவும் இணைப்பது எளிதாகவும் உள்ளது. நீர் மூலக்கூறுகளைத் தனியாகப் பிரிக்கவேண்டுமானால் நீரைக் கொதிக்கச் செய்து நீராவியாக மாற்றவேண்டும். அதாவது 100°C ல் நீர் மூலக்கூறுகள் பிரிகின்றன. அப்பொழுது பசைத் தன்மை அறுபடுகிறது. நீரை 0°C க்கு குளிர்விக்கும்போது ஹைட்ரஜன் பிணைப்பானது நீர் மூலக்கூறுகளை நன்றாக இழுத்துப் பிணைத்துப் பனிக் கட்டியாக உருமாற்றுகிறது. நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே இந்தப் பசைப் பிடிப்பு இல்லாதிருந்தால் 0°C ல் நீர் உறையாது. அதன் வெப்பநிலையை இன்னும் குறைக்க வேண்டிவரும். அதேபோல இந்தப் பசைப் பிடிப்பு இல்லாத நிலையில் சாதாரண, அறை வெப்பநிலையில் (Room temperature) தண்ணீர் நீராவியாகத்தான் இருக்கும். சுமார் - 80°C ல் தான் அதைத் திரவமாக (தண்ணீராக) மாற்றமுடியும்!

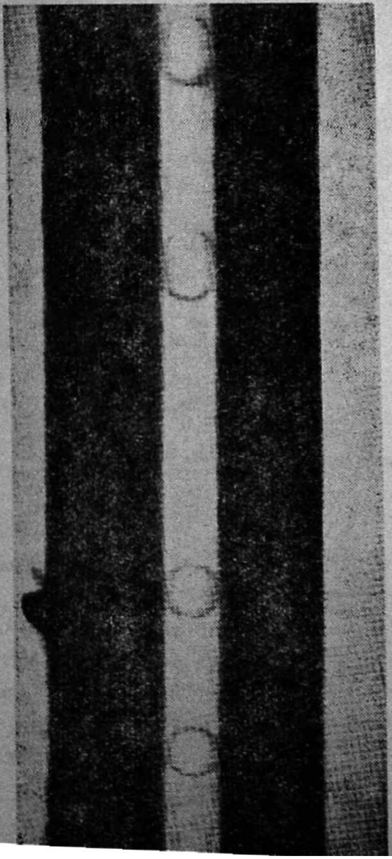
ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மூலக்கூறு H_2S எனக் குறிக்கப்படுகிறது. இது நீர் மூலக்கூறு அமைப்பை (H_20) ஒத்தது. ஆனால் சல்ஃபர் அணு ஆக்சிஜன் அணுவை விடக் கனமானதால், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மூலக்கூறு நீர் மூலக்கூறைவிடக் கனமானது. ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மூலக்கூறில் பசைப்.பிடிப்பு இல்லை. இதில் உள்ள

சல்ஃபர் அணுவுக்கும் ஹைட்ரஜன் அணுக்களுக்குமிடையே சமமான அளவில் எலெக்ட்ரான் பகிர்வு நிகழ்வதால் இதில் ''பசைப்பிடிப்பு'' இல்லை. அதனால் அறை வெப்பநிலையில் இது வாயுநிலையில் உள்ளது. சுமார் - 62°C க்கு இந்த வாயுவைக் குளிரச் செய்தால் திரவமாகிறது.



பாலி வாட்டர் உற்பத்தி செய்யும் எளிய முறை

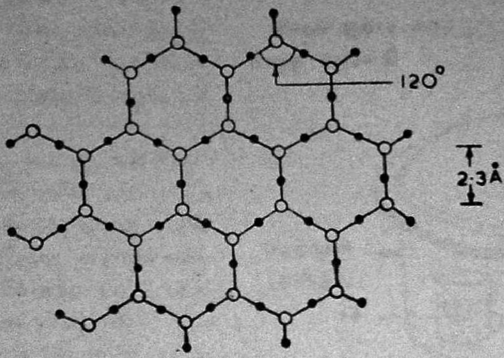
நீர் மூலக் கூறுகள் மிக மிக மெல்லிய துவாரமுடைய கண்ணாடிக் குழாய்க்குள் (.01 மில்லிமீட்டர் விட்டமுடைய குழாய்க்குள்) அடைக்கப்படுவதாகக் கொள்வோம். அப்பொழுது அவை மிகவும் நெருக்கமாக அழுத்தப்படுவதால் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள பசைப் பிடிப்பு அதிகமாகிறது; அதாவது ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு (Hydrogen bond) ஆற்றல் அதிகமாகி, ஒரு தனி மூலக்கூறில் உள்ள ஆக்சிஜன் - ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு ஆற்றலுக்குச் சமமான அளவை அடைகிறது. அந்நிலையில் பல மூலக்கூறுகள் ஒன்றோடொன்று கெட்டியாக இணைந்து வலை போன்று மூலக்கூறுக் கூட்டு அமைப்பு (Polymerized Water) உருவாகிறது. இதுவே 'பாலி வாட்டர்' எனப்படும்.



இந்த நீரைப் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்வது எப்படி என்பது இன்னும் தெரியாது. மூடிய, வெற்றிடமாக்கப்பட்ட ஒரு பாத்திரத்திற்குள் ஒரு பீக்கரில் நீரை வைக்க வேண்டும். அப்பொழுது நீராவி அப்பாத்திரத்தினுள்

நுண் துளைக் குழாயினுள் சிறு குமிழிகளாகப் பாலி வாட்டர் சேர்ந்துள்ளது.

பரவும். இதில் மேற்கூறிய நுண் குழாய்கள் பலவற்றைச் செங்குத்தாகத் தொங்கவிட வேண்டும். அப்பொழுது நீராவி, குழாய்க்குள் புகுந்து சுருங்கி பாலி வாட்டராக மாறும்.



○ ஆக்சிஜன்
● ஹைட்ரஜன்
பாலி வாட்டர் மூலக்கூறு அமைப்பு (ஊகித்தது)

பாலி வாட்டரின் மூலக்கூறுகள் மிக நெருங்கி அதிகமான பிணைப்பாற்றல் கொண்டுள்ளன. அதனால் இது மிகவும் அதிக நிலைப்புத் தன்மை (Stability) உடையது. இது 500°C ல்தான் கொதிக்கிறது. சாதாரண நீர் 100°C கொதிக்கிறது. இதன் உறைநிலை -40°C க்குக் கீழ் உள்ளது. சாதாரண நீரின் உறைநிலை 0°C. இதன் அடர்த்தி 1.4 கிராம்/க.செ.மீ. சாதாரண நீரின் அடர்த்தி 1 கிராம்/க.செ.மீ. இதன் ஒளி விலகல் எண் (Refractive index) 1.48; சாதாரண நீரின் ஒளி விலகல் எண் 1.33.

இந்த நீர் அதிக நிலைப்புத் தன்மையுடையதாக இருப்பதால் சில கனிப்பொருள்களில் இயற்கையாக இருக்க வேண்டும் என்று கருதப்படுகிறது.

பாலி வாட்டரை 1962-ல் ரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் முதல் முதலில் கண்டுபிடித்தனர். இப்பொழுது உலகம் முழுதும் இந்த நீர்பற்றிய ஆராய்ச்சியில் மிகுந்த அக்கரையோடு ஈடுபட்டுள்ளது. இதைப் பற்றிய முழுச் செய்திகளையும் விரைவில் எதிர்பார்க்கலாம்.

திரு. ஆர். சங்கர், பொள்ளாச்சி.

வினா :

உணவைச் சூடாக உண்பது நல்லதா?

விடை :

சூடான உணவை உண்பது நல்லதல்ல. சூடான உணவுப் பழக்கம் புற்றுநோயைத் தோற்றுவிக்கக் கூடும் என்று எண்ண இடமிருக்கிறது. இப்பழக்கம் சீனருக்கு உண்டு. அதனால் அவர்களிடையே உணவுக் குழாயில் தோன்றும் புற்றுநோய் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது எனக் கருதப்படுகிறது. ஆறின உணவில் நுண் கிருமிகள் வளரும் வாய்ப்புக்கள் அதிகம். கிருமிகள் புகா வண்ணம் பாதுகாத்து வைக்கப்பட்ட உணவை, சற்றேறக்குறைய உடல் வெப்பநிலையில், அதாவது சுமார் 37°C ல், அருந்துவதுதான் சிறந்தது.

சிறுதொழில் வளர்ச்சி

திரு. தெ. மீ. காமேஸ்வரன்,
பி.ஈ., எம்.எஸ்சி (பொறி.) எம். ஐ.ஈ.ஈ.ஈ.

இந்தியா பெரும்பான்மையும் உழவர் நாடு. இங்கு 100-க்கு 80-க்கு மேற்பட்டோர் உழவை நம்பியே வாழ்கின்றனர். இந்த உழவர்களின் நிலையை உயர்த்தினால் அன்றி இந்தியா பொருளாதாரத்தில் முன்னேறாது. உழவர்களோ ஆண்டு முழுவதும் உழவுத் தொழிலிலேயே உழைக்க முடியாது. ஓய்வு நேரங்களில் சிறு தொழில்களில் ஈடுபடவேண்டும். இதனால்தான் அண்ணல் காந்தி இந்தப் பெரும்பான்மையோர்க்குப் பெரிதும் பயன் தரக் கூடிய சிறு கைத்தொழிலை வற்புறுத்தினார். இதை எந்த அரசியல் தலைவரும், வாயாரப் புகழ்ந்தாலும், செயலில் இன்று ஏற்கவில்லை. இதன் பலன் நம்பிக்கை இழந்த உழவன் - வேலை இல்லாத மக்கள் உணவுப்பிரச்சினை - விலை ஏற்றம். இந்தியாவைப் பொறுத்தமட்டில் இதில் எந்த ஒன்றையும் தனிப்பட்ட பிரச்சினை என்று கூறிவிட முடியாது. இவை எல்லாம் ஒன்றோடு ஒன்று பிணைந்து நிற்கின்றன. அண்ணல் காந்தி கூறியதுபோல் இந்த உழவர் மக்களுக்குப் பயன் தரக்கூடிய சிறு கைத்தொழில் வளர்ச்சியே நம் நாட்டில் பொருளாதார நிலையை உயர்த்தும்.

குறைந்த வருவாய்க்கு நிலங்களில் வேலை செய்யும் உழவன், பக்கத்திலுள்ள நகரங்களில் தொழிற்சாலைகள் நிறுவப்படுகின்றன என்பதை அறிந்து, பொருள் வருவாய் கிடைக்கும் என்ற எண்ணத்துடன், உழவை விட்டு நகரத்துக்குச் செல்கிறான். இப்படிச் செய்வதால் அந்த நிலங்களில் உழவுத் தொழில் சிதைந்து கெடுகின்றது. அதுவும் இல்லாமல் அப்படிச் சென்ற உழவர்கள் அனைவருக்கும் வேலையும் கிடைப்பதில்லை. சிலருக்கு வேலை கிடைக்கின்றது. பலர் வேலை இல்லாததால் ஊர் திரும்பவும் பணம் இல்லாமல் அங்கேயே தங்கி வேலை இல்லாத திண்டாட்டத்தை மிகுதிப்படுத்துகின்றனர். பல நாட்களுக்கு வேலை கிடைக்காத இவர்களில் சிலர் இழிதொழிலைச் செய்கின்றனர். இன்றைய பெருந்தொழில் இவர்களுக்குப் பெரிய தீமையைச் செய்கின்றதே ஒழிய நன்மை ஏதும் செய்யவில்லை. இப்படிப் பலர் கிராமங்களை விட்டுச் சென்றதும் பழங்காலக் கருவிகளைக்கொண்டே உழப்பட்டு வரும் நம்நாட்டு நிலங்கள், குறித்த பருவத்தில் உழுவதற்குத் தேவையான உழவுத்தொழிலாளர்கள் இல்லாத காரணத்

மதுரைப் பல்கலைக் கழகம் நடத்திய காந்திய கருத்தரங்கிற்கு, ''தொழில் வளர்ச்சியில் காந்தியம்'' என்ற தலைப்பில் எழுதப்பட்டது.

தால் முழுப் பலனைத் தருவதில்லை. மற்றும் சில சமயம் பருவ மழை தவறுவதாலும் மழை பெய்து வெள்ளம் அளவுக்கு மீறி வருவதாலும் விளைச்சல் காண்பதில்லை. பயிர்களுக்கு நாசம் விளைவிக்கும் பூச்சிகளும் நோய்களும் விளைச்சலைப் பெரும்பான்மையும் குறைத்து விடுகின்றன. இதன் முடிவு, வறுமை நிறைந்த உழவர்கள் அனைவரும் நம்பிக்கையையிழந்து வருவாயைப் பெருக்கிக் கொள்ளப் பக்கத்தில் உள்ள தொழில் நகரங்களுக்குச் செல்ல நினைக்கின்றனர்கள். அவர்கள் கதி என்ன என்று முன்னரே கண்டோம். இந்தத் தீமைச் சுழலில் நாடு சிக்கித் தவிக்கின்றது.

இந்நிலை மாறவேண்டும் என்றால் அந்த உழவர்களுக்கு முதலில் நம்பிக்கை அளிக்க வேண்டும். அவர்கள் வருமானத்தை உயர்த்தப் பாடுபடவேண்டும். அவர்களுக்குத் தேவையான புதுமுறை விஞ்ஞானக் கருவிகளையும் உரங்களையும் அவர்கள் எளிய முறையில் பெற வசதி செய்ய வேண்டும். விவசாயம் இல்லாத காலங்களிலும், ஓய்வு அதிகம் கிடைக்கும் போதும் அவர்கள் அந்த நேரத்தை நல்ல முறையில் பயன்படுத்த அவர்களுக்குச் சிறு தொழில்களில் வாய்ப்பு அளிக்க வேண்டும்.

இந்தியாவில் தொழில் வளர்ச்சிக்கு இடையூறு வராத வகையிலும் இந்த உழவர்களுக்குப் பயன் தரும் வகையிலும் சிறுதொழில்கள் அந்தந்தக் கிராமங்களிலேயே அமைக்கலாம். ஓய்ந்த நேரத்தில் படித்துக்கொண்டே சில தொழில்களைச் சிலர் செய்வது போல் ஓய்ந்த நேரத்தில் உழவர் இச் சிறு தொழில்களை வீட்டில் இருந்தே செய்யலாம். நவீன முறையில் விவசாயம் செய்ய முற்படும்போது இன்று தேவைப் படுவதுபோல் எண்ணற்ற உழவர்கள் தேவைப்படுவர் என்பதில்லை. ஆகவே அவ்வாறு விவசாயத்தில் பங்குகொள்ளாத மற்றக் கிராமவாசிகள் இச் சிறுதொழிலில் முழு நேரமும் ஈடுபடலாம். வீட்டிலிருந்தோ அல்லது அந்தக் கிராமத்தில் நிறுவப்பட்டுள்ள சிறு தொழில் நிலையங்களுக்குச் சென்றோ வேலை வாய்ப்புப் பெற்று வரலாம். இவர்களுக்குப் பயன் படும் வகையில் தொழிற்சாலை நேரங்களை மாற்றி அமைக்கலாம். பருவகாலம் இல்லாதபோது அதிக அளவில் வரும் உழவர்களுக்குப் பயன்படும் வகையில் வாய்ப்பை மிகுதிப்படுத்தலாம். இப்படிச் செய்வதால் இவர்களின் ஊக்கமும், வருவாயும் கூடும். இந்தியாவின் பொருளாதார நிலையும் உயர்வடையும்.

சிறிய அளவில் இம்மாதிரி ஆரம்பிக்கக் கூடிய தொழில்கள் என்ன என்ன என்று முதலில் தீர்மானிக்கவேண்டும். மேலெழுந்தவாரியாகப் பார்க்கும் போது இது நடைமுறைக்கு ஒவ்வாததென்றே தோன்றும். ஆனால் நன்கு சிந்தித்தாலும் ஜப்பான் முதலிய நாடுகளின் வளர்ச்சியை நோக்கினாலும் எல்லாத் தொழில்களையுமே இவ்வாறு செய்ய முடியும் என்பது புலப்படும். பல இடங்களில் பல துணைப்பொருள்களைச் செய்து அருகாமையில் உள்ள தொழிற்சாலைக்கு அனுப்பி இத்துணைப்

பொருள்களையும் ஒன்று இணைத்து இயந்திரங்களை உற்பத்தி செய்ய லாம்; இப்படிச் செய்வதால் தொழில் வாய்ப்பு பரந்து அமையும். இதனால், துணைப் பொருளைச் செய்வதற்கான மூலதனம் மிகுதியாக இராது. கிராமங்களில் தொழில் வாய்ப்பு உண்டு பண்ணுவதால் குறைந்த வருமானத்திற்குத் தொழிலாளர்கள் கிடைப்பார்கள். இதனால் கிராமவாசியின் சராசரி வருமானம் உயர்வடையும். தொழிற்சாலைகள் பெரிய அளவில் உருவாக்கப்படாமல் சிறிய அளவில் பரந்த அளவில் உருவாக்கப்படுவதால், நகரங்களில் மக்கள் பெருக்கம் குறையும். கிராமங்களிலேயே மக்கள் இருக்க விரும்புவர். எந்திரத்தில் ஒரு சக்கரமாய்ப் போய் மனிதத் தன்மையை இழவாது பண்பாட்டைக்காப்பாற்ற முடியும். இம்முறை செயல்படும் வகையைக் காண்போம்.

தொழில் வளர்ச்சி இல்லாத முன்காலங்களில், நம் நாட்டில் உள்ள ஆண்களும், பெண்களும், ஓய்ந்த நேரங்களில் சில பொருட்களைச் செய்து அந்தந்த ஊர்களில் உள்ள வியாபாரிகளுக்கு விற்று, தங்கள் தங்களது வருவாயை உயர்த்தி வந்தனர். இது இன்றும் சிற்சில இடங்களில் நடைமுறையில் உள்ளது. சில பொருட்களுக்கு வேண்டிய அனைத்தும் கொடுத்து, அப்பொருள்களைச் செய்து தரும்படி வியாபாரிகள் கேட்பதும் உண்டு. ஓய்ந்த நேரங்களில் அந்தப் பொருட்களைச் செய்து தந்து அதற்கான வருமானத்தைப் பெற்றுத் தம் குடும்பத்தின் வருமானத்தைப் பெருக்கிக் கொண்டனர் பலர்.

இதற்கு உதாரணமாகப் பல சிறு கைத்தொழில்களையும் கைத்தறித் துணி, பட்டுத் துணி நெய்தல் போன்ற சிறு தொழில்களைக் கூறலாம். இப்படி இதில் ஈடுபட்டோர்களில் பலர் உழவர்களும் உழவர்கள் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பெண்களுமே. இவர்கள் தங்களது ஓய்ந்த நேரங்களில் இம்மாதிரியான வேலைகளில் ஈடுபட்டு வந்தனர். வளர்ந்து வரும் தொழிற்போக்கு இவர்களைப் பெரிதும் பாதித்துள்ளது. இவர்களில் பலர் வேலையில்லாமல், போதிய வருமானம் இல்லாமல் வறுமையில் வாடுகின்றனர்.

மேற்கூறிய தொழில் முறை நம் கிராமங்களுக்குப் புதியது அன்று என்பதைக் கவனித்தோம். இங்கு உதாரணத்திற்குக் கூறிய தொழில்கள் யாவும் பண்டைக் காலம் தொட்டு வழக்கில் இருந்து வருவன.

இனி இன்றைய சில தொழில்களை எடுத்து இங்கு ஆராய்வோம்.

முதலில் ரேடியோ செய்யும் சிறு தொழிலை எடுத்துக் கொள்வோம். இத்தொழில் மின்சார வசதி உள்ள இடங்களில் தான் செயல்படக்கூடும். நம் தமிழ்நாட்டில் பல கிராமங்கள் மின்சார வசதி பெற்றவை. ஆகவே இத்தொழிலைப் பல இடங்களில் செயல்படுத்தலாம். இன்று வரும் ரேடியோ, ஒரு தனிப்பட்ட தொழிற்சாலையில் செய்யப்பட்டு வருகின்றது. இதையே சிறு தொழிலாகக் கிராமங்களில் செய்யலாம். இவ்விதமாகச் செய்வதற்கு ரேடியோவைப் பல பாகமாகப் பிரித்துக்கொண்டு ஒவ்வொரு பாகத்தையும் இணைக்கும் முறையை ஒவ்வொரு பிரிவைச் சேர்ந்த பலருக்கும் முதலில் பயிற்சி அளிக்க வேண்டும். பிறகு அவர்களை இந்தப் பல

பாகங்களை இணைக்கும் வேலையில் அமைத்துக் கொள்ளலாம். இப்படிச் செய்த ரேடியோக்களை அந்தக் கிராமங்களிலேயே சோதித்து வியாபாரிகள் உதவியுடன் விற்பனைக்கு அனுப்பலாம். தொடக்கக் காலத்தில் சிறிது கடினமாக இருந்தாலும் விவசாயிகள் தொழிலை நன்கு கற்றவுடன், தொழிலில் ஊக்கத்துடன் ஈடுபட்டு, வியாபாரத்தை விருத்தி செய்ய உதவுவார்கள்.

ரேடியோவுக்குக் கூறியபடி வீட்டுக்குத் தேவையான எல்லா மின்சாரக் கருவிகளையும் எளிதில் இப்படியே உற்பத்தி செய்து விற்பனைக்கு அனுப்பலாம்.

இவைகளைத் தவிர சிறிது கடினமான தொழிலை இங்குக் கவனிப்போம். சிறிய அளவில் சிலர் மின்சார மோட்டார்களைச் செய்யும் முறையைக் கவனிப்போம்.

மோட்டாருக்குத் தேவையான கம்பியை முறைப்படி சுற்றி அமைப்பதை (வைண்டிங்) வீட்டிலேயே செய்யலாம். ஆகவே தேவையான பயிற்சியை முன் கூட்டியே தந்தபின் வேண்டிய பொருட்களை விவசாயிகளிடம் கொடுத்தால் அவர்கள் வீட்டில் ஆவன செய்து கொண்டுவந்து தருவார்கள். அதைத் தொழில் நிலையங்களில் சோதித்துக் கொள்ளலாம்.

மோட்டார் தண்டு, மோட்டார் வெளிப்பாகம் கடைவது முதலியன தொழில் நிலையத்திலேயே இருக்கலாம். எஃகு தகடுகள் இணைப்பது இங்கேயே இருக்கலாம். எல்லாவற்றிற்கும் செவ்வனே பயிற்சி அளித்த பிறகு விவசாயிகளை வேலையில் அமர்த்தி வேலை வாங்கலாம். பிறகு எல்லாப் பொருட்களையும் இணைக்க வேண்டும். பிறகு பரிசோதித்து வியாபாரிகள் மூலம் விற்பனைக்கு அனுப்ப வேண்டும்.

மேற்கோளுக்காக மின்சார சம்பந்தமான தொழில்களைக் கண்டோம். இதுபோல் பல தொழில்களைச் சிறிய அளவில் கிராமவாசிகளைக் கொண்டு கிராமங்களிலேயே செய்ய முடியும். இதனால் தொழில்கள் ஓரிடத்திலேயே குவிகின்ற இராட்சச முறையின் கேடுகள் எல்லாம் நீங்கும். ஒவ்வொருவனும் தான் என்ன செய்கின்றான் என அறிந்து கொண்டு ஆர்வத்தோடு ஈடுபடுவான். அந்த முறையை எளிதாகவும் அழகாகவும் செய்யப் பழங்காலத் தொழிலாளி போல் முயல்வான். எல்லோரும் கூடி வாழ்வதென்ற குடியரசு உண்மை எல்லோருக்கும் புலனாகும். பணக்காரனே மேலும் பணக்காரனாதல், ஏழை மேலும் ஏழையாதல் என்ற நிலை ஒழியும். உண்மையான கிராம சுய ராஜ்யம் ஏற்பட வழி ஏற்படும்.

விவசாயிகளின் நிலை உயரக் கூடிய வகையில் தொழிற்சாலைகள் சிறு தொழில்களாகக் கிராமங்களிலும் பரவவேண்டும். இவ்விதமான சிறு தொழில்களை ஊக்குவித்துக் கிராமவாசிகளின் வருவாயை உயர்த்தி, நாட்டின் பொருளாதார நிலையை உயர்த்தப் பாடுபடவேண்டும். வேலையில்லாத் திண்டாட்டம் குறைய இது மிகவும் உதவும். ■

வரப்பெற்றோம்

தலைவராகத் திகழ வேண்டாமா?

ஆசிரியர் : இளம் சுவாமி
ஜான் புல்பறம்பில், சே. ச.
பக்கம்: 94 விலை ரூ. 1-00
கிடைக்குமிடம்:
திரு இருதயக்கல்லூரி,
செம்பகனூர்.

உலக இதய ஒலி (காலாண்டு இதழ்)

ஆசிரியர்: திரு. டி. டி. திருமலை,
பக்கம்: 80 விலை ரூ 1-50
கிடைக்குமிடம்:
227, தெற்குமாசி வீதி,
மதுரை-1.

சாரல் (திங்களிதழ்)

சிறப்பாசிரியர்:
தமிழ்க்கடல் ராய. சொ.
பக்கம்: 36 விலை ரூ. 1-00
கிடைக்குமிடம்:
சாரல் அலுவலகம் 5, ஐ பிளாக்,
பெஸந்த் நகர், சென்னை-20.

ஒரு நூறு உவமைக் குறள்

ஆசிரியர்: திரு. புலவர்
பசும்பொற்கிழார்,
பக்கம்: 33 விலை ரூ. 0-75
கிடைக்குமிடம்:
சித்தநெறிக் கழகம்,
பாலையம்பட்டி,
அருப்புக்கோட்டை.

அறிஞர் அண்ணா இரட்டை மணிமாலை

ஆசிரியர்:
புலவர் செந்துறை பிச்சை
பக்கம்: 16 விலை ரூ. 0-25
கிடைக்குமிடம்:
குழலி பதிப்பகம்,
செந்துறை, திருச்சி மாவட்டம்.

கிரிஸ்டல் ரேடியோ

ஆசிரியர்: திரு. முகமது இப்ராகிம்
பக்கம்: 56 விலை ரூ. 2-50
கிடைக்குமிடம்:
ஸ்மிர்க் ரேடியோ இன்ஸ்டிட்யூட்,
16-A, செல்லபாச்சா வீதி,
ஈரோடு.

செய்திகள்

விஜயவாடா மே—2.

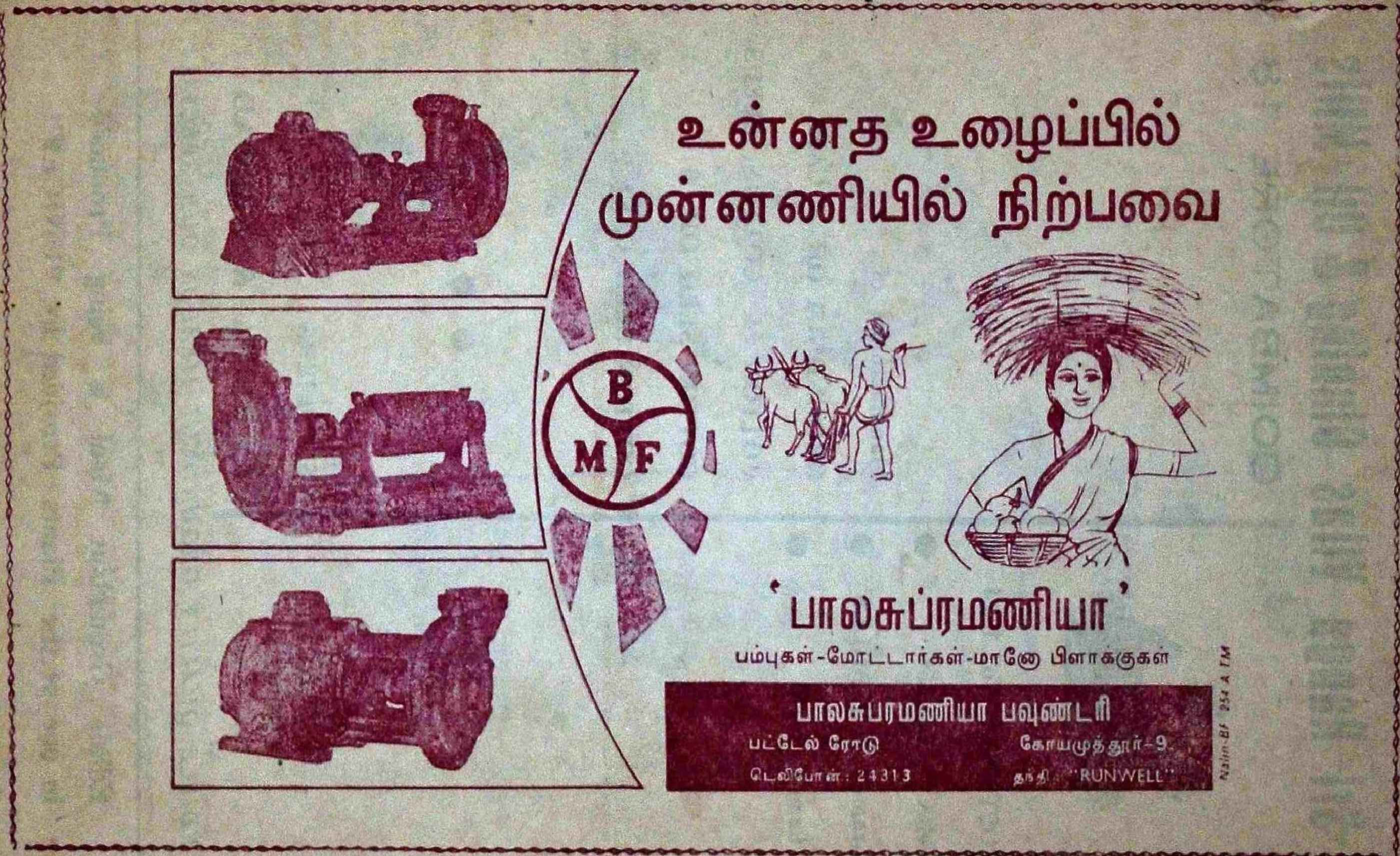
திடீர் காபி போல திடீர் சாப்பாடும் தயாரிக்க முடியும். இதற்கான புது வகை நெல் ஒன்று கண்டு பிடிக்கப்பட்டு வருவதாக இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக் கழக டைரக்டர் டாக்டர் சுவாமிநாதன் கூறினார். இந்தத் திடீர் சாப்பாட்டு நெல் அதிக புரதச் சத்து உள்ளதாகவும் இருக்கும் என்றார்.

புது டில்லி, மே—4.

ஒருவர் மட்டும் பார்க்கக்கூடிய வகையில் சினிமாப் படம் காட்டக்கூடிய கருவியொன்று அமெரிக்காவில் விற்பனைக்கு வந்துள்ளது. பிளாஸ்டிக் பேழைகளில் சினிமா சுருள் சுருட்டி வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இந்த பேழைகளில் ஒன்றை புரொஜக்டரில் பொருத்திவிட்டு, கண்களுக்கு நேராக வைத்துக் கொண்டு ஒரு பொத்தானை அழுத்தியதும் பேசும்படக் காட்சி துவங்குகிறது. படத்தை வேகமாகவோ, மெதுவாகவோ தலை கீழாகவோ இயக்குவதற்கும் வசதி உள்ளது.

மாஸ்கோ, ஜுன்—1.

ஆண்டிரியன் நிகோலோயேவ் ப்ளேட் என்ஜினீயர் விடாலி செவண்டினுல் என்ற இரு விண்வெளி வீரருடன் ரஷியா இன்று 'சோயுஸ்-9' என்ற விண் கலத்தை பூமியைச் சுற்றி வர ஏவி விட்டதாக டாஸ் கூறியது.


உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
BMF
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள்-மோட்டார்கள்-மானே பிளாக்குகள்
பாலசுபரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9
டெலிபோன்: 24313
தந்தி: "RUNWELL"
Nalin-BF 254 A TM

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

COIMBATORE 18

POST BOX No. 1324

Telex : 042/264

Grams : 'OILMILLS'

Phone : 24151

★

Manufacturers of :

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL &

COTTON SEED CAKE

SUPPLIERS :

IN INDIA & ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY

Edible Groundnut Meal is being Produced in one of the Plants Provided by "UNICEF"

தரத்தில்
ஈடு
இணையற்றது
PSG பம்பு செட்டுகள்
மகத்தான உழைப்பிற்கு
பிஎஸ்ஜி பம்பு செட்டுகள்
இன்றே வாங்குங்கள்
பிஎஸ்ஜி பம்பு செட்டுகள்
பிஎஸ்ஜி இண்டஸ்ட்ரியல் இன்ஸ்டிட்யூட்
கோயமுத்தூர் 4. தென் இந்தியா.
PSG the hall mark of high standard
NPB/PSG/112 TM

பதிவு எண் M. 5306 கலைக்கதிர் ஜூன் 1970
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது)

அச்சிட்டோர்: □ கலைக்கதிர் அச்சகம், அவினாசி நெடுவழி, கோவை-18